

49. BERICHT
DES
WESTPREUSSISCHEN
BOTANISCH-ZOOLOGISCHEN
VEREINS

Mit 17 Abbildungen im Text und 2 Tafeln.

MIT UNTERSTÜTZUNG DES SENATS DER FREIEN STADT DANZIG
HERAUSGEGEBEN

DANZIG 1927
KOMMISSIONS-VERLAG VON R. FRIEDLANDER & SOHN IN BERLIN NW. 6, KARLSTR. 11

1937, 1986



5.12.288/49,50,51

~~91496/12234~~

061.22'58/58(03)-30



31125



Inhaltsverzeichnis.

	Seite
Darbietungen in der Zeit vom 1. April 1926 bis 31. März 1927	V
Geschäftsbericht für das Jahr 1925/26	VII
Müller, Traugott, Beobachtungen über die Mallophagen der Frischen Nehrung. Eine Tafel und 11 Textfiguren . .	1
Ziegenspeck, Die Phylogenie der Coniferen. Mit 1 Tafel .	45
Haeckel, Werner, Beobachtungen an lebenden Muscheln der Danziger Bucht. Mit 2 Textfiguren	61
Lucks, R., Psychologische Beobachtungen an einem Kater .	63
Lakowitz, Zur Frage vom räumlichen Auffassungsvermögen bei einem Tier	67
Dobbrick, Waldemar, Beiträge zur Ornis unserer engeren Heimat	68
Lüttschwager, Hans, Gedanken zum Naturschutz	81
Lakowitz, Die Cyanophyceen (Schizophyceen), Blautange, der Ostsee	88
Lakowitz, Vererbungsregeln bei Pflanze, Tier und Mensch. Mit 4 Textfiguren	93

Die Herren Autoren sind für die Form und den Inhalt ihrer Beiträge **allein** verantwortlich.
Die Schriftleitung.

Für die Mitglieder

werden zu Vorzugspreisen folgende vom Verein herausgegebene Schriften bereit gehalten.

1. **Dr. Hugo v. Klinggraeff:** Topographische Flora der Provinz Westpreußen 1880. Gdmk. 3 (Ladenpreis 6 Gdmk.).
2. **Dr. Hugo v. Klinggraeff:** Die Leber- und Laubmoose West- und Ostpreußens. Danzig 1893. Gdmk. 3 (Ladenpreis 6 Gdmk.).
3. **Dr. Seligo:** Untersuchungen in den Stuhmer Seen. Mit Anhang: Das Pflanzenplankton preußischer Seen von B. Schröder. 9 Tabellen, 1 Karte, 7 Kurventafeln und 2 Figurentafeln. Danzig 1900. Gdmk. 4 (Ladenpreis 8 Gdmk.).
4. **Prof. Dr. Lakowitz:** Die Algenflora der Danziger Bucht. 70 Textfiguren, 5 Doppeltafeln in Lichtdruck und 1 Vegetationskarte. Danzig 1907. Gdmk. 7 (Ladenpreis 14 Gdmk.).
5. **Botan. Assistent Robert Luck:** Zur Rotatorienfauna Westpreußens. Mit 106 Textabb. in 58 Figuren. Danzig 1912. Gdmk. 5 (Ladenpreis 10 Gdmk.).
6. **Prof. O. Herweg:** Flora der Kreise Neustadt und Putzig in Westpreußen. Auf Grund eigener Beobachtungen und zahlreicher Aufzeichnungen berufener Botaniker zum Schulgebrauch und zum Selbstunterricht, mit Angabe der Fundstellen. Danzig 1914. (S.-A. aus dem 37. Bericht des Westpr. Botan.-Zoolog. Vereins.) Gdmk. 3 (Ladenpreis 6 Gdmk.).
7. **Dr. H. Lüttschwager:** Der Drausensee bei Elbing. Mit 14. Abbildungen und 4 Tafeln. Danzig 1925. Gdmk. 3. (Ladenpreis 6 Gdmk.).
8. **Frühere Jahrgänge der Berichte** unseres Vereins, von denen Bericht 1 bis 25 aus den Jahren 1878 bis 1904 als Sonder-Abzüge aus den Schriften der Naturforschenden Gesellschaft in Danzig, Bericht 26/27 und die folgenden selbstständig erschienen sind, pro Bericht 3 Gdmk. bei mindestens zehn Berichten, jeder für 2 Gdmk. Ausnahmen bilden der 30., der 34. und 37. Bericht, die mit je 4 Gdmk. berechnet werden.

Bezügliche Wünsche sind an Herrn Prof. Dr. Lakowitz, Danzig, Brabank 3, zu richten.

Es wird gebeten, den Beobachtungen über das erste **Eintreffen der wichtigsten Zugvögel**, über den **Eintritt des Blühens**, der **Belaubung** und der **Fruchtreife** wichtiger **Blütenpflanzen** weiterhin Interesse zuzuwenden und diesbezügliche Angaben an die Adresse: **Westpreuß. Botanisch-Zoologischer Verein in Danzig** zu senden. Zur bequemen Benutzung hierfür eingerichtete Fragebogen werden auf Wunsch gern zugestellt.

Desgleichen werden Angaben über das **Auftreten der Sumpfschildkröte** *Emys europaea* Schweigg, der **Bisamratte**, *Fiber zibethicus* (vgl. „Ostdeutscher Naturwart“ 1925, H. 1), der **ägyptischen Ratte**, *Mus tectorum Savi*, sowie sonstige zoologische und botanische Beobachtungen im Vereinsgebiet an dieselbe Adresse erbeten!

Darbietungen

in der Zeit vom 1. April 1926 bis 31. März 1927.

A. Wissenschaftliche Sitzungen (sämtlich in Danzig).

1. Am 24. April 1926. Die 49. Hauptversammlung:

Fräulein Dr. R. Stoppel, Privatdozentin an der Universität Hamburg, Die tagesperiodischen Erscheinungen bei Pflanzen und Mensch unter dem Einfluß der Mitternachtssonne (Lichtbilder). Prof. Dr. Kumm, Die Wanderraupe in den Forsten zwischen Heubude und dem Weichseldurchbruch und über andere Beobachtungen im Sommer 1925 (Vorführungen); Studienrat Dr. Lüttschwager zeigt eine männliche Prachteiderente, die am 9. IV. 1926 in der Danziger Bucht erlegt worden ist. Oberlehrer Kalkreuth hat im Sitzungssaal bemerkenswerte Pflanzen des Danziger Gebietes in schönen Herbarexemplaren ausgestellt.

2. Am 27. Oktober:

Professor Fr. Braun, Beobachtungen in meiner Vogelstube (Vorführung). Privatdozent Dr. Ziegenspeck, Königsberg, Die Coniferen im Lichte serodiagnostischer Forschung (mit Vorführung zahlreicher frischer Zweigstücke aus dieser Pflanzengruppe).

3. Am 14. Dezember:

Postamtsrat Timm, Zoppot. Das Photographieren von Insekten im vergrößerten Maßstab. (Vorführungen eines selbstkonstruierten Apparates). Rektor Dr. Schulz. Über Kieselalgen aus norddeutschen Basalttuffen und Tuffgeschieben (Vorführungen und Lichtbilder).

4. Am 12. Januar 1927:

Botaniker Lucks, Tierpsychologische Beobachtungen an der eigenen Hauskatze. Professor Dr. Lakowitz, Regeln der Vererbung bei Pflanze, Tier und Mensch (Vorführung von großen Handzeichnungen und von Lichtbildern).

5. Am 9. Februar 1927:

Studienrat Dr. Lüttschwager, Studien an einheimischen Mäusen (Vorführung von präparierten Tieren und von Lichtbildern); Oberförster von Samson, Stangenwalde, Über Forstwirtschaft. Rektor Dr. Schulz, Vorführung eines neuen Apparates für Mikrophotographie.

6. Am 23. März 1927:

Gartendirektor Wocke, Oliva, Beobachten über das Verhalten von Alpenpflanzen im Tieflandsgarten (Vorführungen). Rektor Dr. Schulz, Verwertung der Kieselgur (Diatomeenerde).

Zu jeder Sitzung wurden die von Mitgliedern und Freunden des Vereins eingesandten eigenen neuesten Veröffentlichungen vom Vorsitzenden vorgelegt.

B. Lichtbildervorträge.

1. Am 23. April 1926: Frl. Dr. R. Stoppel, Hamburg, Wanderung durch Island. Beobachtungen von Natur und Volk während eines drei Monate langen Aufenthaltes auf der Insel.

2. Am 6. November: Prof. Dr. Lakowitz, die Vereinsstudienfahrt nach Schweden (Stockholm, Upsala, Insel Gotland, Seefahrt Stockholm-Göteborg, Trollhättan) und Kopenhagen, im Juli 1926.

3. Am 15. Dezember: Oberingenieur Molly-Berlin, die Elektrotechnik — Tier- und Pflanzenwelt.

C. Wissenschaftliche Kinovorführungen.

1. Am 7. Mai 1926: Naturaufnahmen aus dem deutschen Walde.
2. Am 29. November: Wunder der Schöpfung.
3. Am 29. Januar 1927: Die Kurische Nehrung; (1. Sand und Land, 2. die Tierwelt, 3. Vogelzug und Falknerei, 4. das Geheimnis des Vogel- fluges unter der Zeitlupe).
4. Am 11. März: Quer durch die Wüste Sahara.

D. Rein wissenschaftliche Exkursionen.

1. Im April, Mai, Juni: 6 zoologische Exkursionen. Führer Stud.-Rat Dr. Lüttschwager.
2. Am 29. Mai und 26. Juni: Exkursion zum Studium des Verhaltens der Pflanzen- und Tierwelt zur Nachtzeit. Führer Apotheker Patzsch.
3. Am 15. August eine Entomologische Exkursion in das Radaunetal bei Kahlbude. Führer Postamtsrat Timm, Zoppot.
4. Am 4. September eine Botanische Exkursion nach dem Walde von Sobbowitz. Führer Oberlehrer Kalkreuth.
5. Am 11. September eine Exkursion zum Studium einheimischer Pilze innerhalb des Pelonken-Olivaer Waldes. Führer Oberlehrer Pahnke.
- 6—8. Am 22. August, 29. August, 5. September: Geologisch-botanische Wanderungen durch die weitere Umgebung Danzigs. Führer Apotheker Patzsch.
9. Am 22. August: Zum Besuch der Kalksandsteinhöhle von Mechau und des Gartenparks von Klanin im Kreise Putzig.

E. Wanderungen und Fahrten ohne bestimmten wissenschaftlichen Charakter.

1. Am 2. Juni 1926 durch das Radaunetal bei Lappin.
2. Vom 2.—21. Juli Fahrt durch das mittlere Schweden, Insel Gotland, Kopenhagen.
3. Am 22. September durch das neu aufgeforstete Gelände bei Lobekshof nach Freudental.
4. Am 5. Dezember zum Lappiner See, nach Stangenwalde (Kiefernzapfendarre) und Kahlbude.
5. Am 16. Januar 1927 durch den Neustädter Wald von Rahmel-Sagorsch nach Neustadt.
6. Am 20. Februar von Lappin an der Radaune durch die Bankauer Forst und zum Ottominer See.

F. Besuche verschiedener Anlagen.

1. Am 19. Mai 1926: Besuch des Gartenbaubetriebes der Firma Vieweg, Oliva und des Olivaer Schloßparkes.
2. Am 2. Juni: Besuch des Kraftwerkes bei Bölkau im Radaunetal.
3. Am 11. Juni: Besuch des Danziger Kanalpumpwerkes Kämpe und der neuen Versuchskläranlage ebenda.
4. Am 23. Juni: Besuch des Druckereibetriebes der „Danziger Neueste Nachrichten“.
5. Am 13. Oktober: Besuch der Germania-Brotfabrik in Danzig.
6. Am 18. November: Besuch der Danziger Acetylen- und Sauerstoffwerke Danzig-Hochstrieß.

Geschäftsbericht über das Jahr 1925/26

Die Hauptversammlung war am 25. April 1925. In ihr wurde der letzte Geschäftsbericht verlesen und genehmigt. Der ihm folgende Kassenbericht schloß mit einem Bestande von 6 740 Gulden.

Die von der Versammlung gewählten Kassenprüfer waren die Herren Claßen und Sommerfeldt. Sie stellten die ordnungsmäßige Kassenführung fest, worauf den Kassenführern Entlastung erteilt wurde. Als Arbeitsplan für das neue Jahr wurde festgesetzt: Erforschung des kleinen Heidsees (500 G), Botanische Durchforschung des Weichselnogatdeltas (Oberl. Kalkreuth, 200 G), Weitere Erforschung der frischen Nehrung (Prof. T. Müller, Elbing 200 G), Erforschung der niederen Tierwelt der Heimat (Dr. Lüttschwager, 100 G), Durchforschung der Algenflora der Ostsee (Prof. Lakowitz, 300 G).

Als 1. Rate für die Vereinsveröffentlichung: Algenflora der Ostsee wurden 1000 Gulden zurückgelegt.

Über die Erforschung des kleinen Heidsees liegen bisher keine Berichte vor. Über die botanische Durchforschung des Weichselnogatdeltas hat Oberlehrer Kalkreuth in Sitzungen und Vereinsabhandlungen Bericht erstattet. Arbeiten von Professor T. Müller sind im Druck und werden demnächst in den Vereinsabhandlungen erscheinen. Die Studien von Professor Lakowitz und Dr. Lüttschwager sind noch nicht abgeschlossen.

Die Vorstandswahl ergab die Wiederwahl des alten Vorstandes. Er setzte sich zusammen aus den Herren:

1. Vorsitzender Professor Dr. Lakowitz, Danzig
2. „ Professor Dr. T. Müller, Elbing
1. Schriftführer Dr. Lüttschwager, Zoppot
2. „ Oberlehrer Kalkreuth, Danzig
- Kassenführer Bankier Dr. Meyer, Danzig.

Aus der Reihe der Mitglieder starben im vergangenen Jahre folgende elf:

Frau Staeck, Langfuhr

Herr Redakteur Fritzen

- „ Dr. Neusitzer, Elbing
- „ Tierarzt Gelbke, Hochkirch
- „ Rechtsanwalt Dr. Seckel, Frankfurt a. M.
- „ Apothekenbesitzer Weiß, Marienwerder
- „ Kaufmann Brämer, Danzig
- „ Rechtsanwalt Weidmann, Karthaus
- „ Fabrikbesitzer Schiller, Elbing
- „ Studienrat Backhaus, Elbing
- „ Rechtsanwalt Sachsenhaus, Danzig.

Zu Ehren dieser Mitglieder erhebt sich die Versammlung von den Sitzen.

An neuen Mitgliedern sind gemeldet: 42, sodaß sich die Mitgliederzahl annähernd in gleicher Höhe hielt.

Außer der Hauptversammlung fanden wie alle Jahre vier ordentliche Sitzungen statt, in denen gewöhnlich zwei größere Vorträge geboten wurden. Außerdem wurde die dem Verein eingegangene Literatur vorgelegt und bemerkenswerte Funde mitgeteilt. Zu Pfingsten fand in Marienburg eine Vereinstagung statt. In einer wissenschaftlichen Sitzung, bei der unser Verein freundlichst vom staatlichen Gymnasium in Marienburg aufgenommen wurde, wurde eine Reihe wissenschaftlicher Vorträge gehalten, die auch eine Menge bemerkenswerter Funde in botanischer wie zoologischer Hinsicht bekanntgaben und auch sonst manche wichtige Anregung boten. Im Anschluß an die Tagung folgte eine mehrtägige Wanderfahrt nach den masurischen Seen, die zahlreichen Teilnehmern die Schönheiten des Ostens zeigte.

Außer diesen ordentlichen Sitzungen fanden noch mehrere Vorträge statt, die zum Teil mit Vorführungen von Lichtbildern und Filmen verbunden waren.

Die Tageswanderungen in Danzigs Umgebung erfolgten in regelmäßigen Abständen Sommers und Winters und vereinigten stets eine größere Zahl von Mitgliedern. Es bot sich hier Gelegenheit, die Schönheit der Heimat zu allen Jahreszeiten kennen zu lernen und naturkundliche Kenntnisse zu erweitern. Für diejenigen, die tiefer in die Wissenschaft eindringen wollten, wurden Sonderkurse abgehalten, im Sommer botanisch-geologische Wanderungen (Führer Patzsch), im Sommer und Winter zoologische Exkursionen mit nachfolgenden Besprechungen (Führer Dr. Lüttschwager).

Gut besucht waren auch stets die Besichtigungen gewerblicher Betriebe.

Tätigen Anteil nahm der Verein durch seine Mitglieder stets an den Bestrebungen des deutschen Heimatbundes Danzig, an den Naturschutzvereinigungen und an allen Naturschutzbestrebungen. Der Ausübung praktischen Naturschutzes will der Verein in Zukunft immer mehr sein Augenmerk zuwenden.

Das Gesamturteil ist dahin zusammenzufassen, daß der Verein auch im letzten Jahre seinen Aufgaben gerecht geworden ist. Er hat naturkundliche Kenntnisse bei seinen Mitgliedern verbreitet, ihnen Anregung in reichem Maße geboten, die Natur geschützt und die Wissenschaft gefördert, soweit es in seinen Kräften stand. Möge es auch weiterhin so geschehen!

Dr. Lüttschwager,
I. Schriftführer.

Beobachtungen über die Mallophagen der Frischen Nehrung.

Von Dr. Traugott Müller, Elbing.

Mit einer Tafel und 11 Abbildungen im Text.

In den letzten 25 Jahren hat die Forschung auf dem Gebiete der Mallophagen zwei Wege eingeschlagen. Einmal ist man bestrebt, die Kenntnis dieser Insektengruppe durch Feststellung neuer Arten zu erweitern und insbesondere die geographische Verbreitung der einzelnen Arten festzustellen. Ein anderes Mal hat man sich bemüht, die Stellung dieser interessanten Abteilung zu den übrigen Insekten durch anatomische und entwicklungsgeschichtliche Arbeiten klarzulegen. In dem letzteren Sinne sind die Arbeiten von J. Gross (17), Strindberg (57) und Franz Schömmmer (53, 54) zu nennen. Im ersteren Sinne hat insbesondere Kellogg und seine Schule gearbeitet und eine beachtenswerte Zusammenfassung der bekannten Arten der Mallophagen mit Angabe ihrer geographischen Verbreitung in Fascik. 66 des Sammelwerkes Genera Insectorum von P. Wytsman (29) gegeben.

Hier mögen einzelne Ergänzungen bezw. Richtigstellungen gegeben werden. Sie lassen erkennen, daß bei einem derartigen Werke Versehen sich einschleichen, die von hier aus weiter verbreitet, sich kaum wieder beseitigen lassen. Bei der Gattung *Trichodectes* wird die Art *caprae* Gurlt unter Nr. 4 angeführt, obschon Taschenberg, (59, S. 214) angibt, daß der Schöpfer dieser Art mit eigener Hand die Typen mit der Aufschrift *climax* versehen hat. Die zuerst angeführte Art von Goniocotes ist *G. abdominis* Piaget (45, S. 238) synonym mit *G. gigas* Taschenberg (58, S. 104). Von Druckfehlern ist *C. namum* P. S. 57, der leider auch in das alphabetische Verzeichnis S. 82 statt des richtigen *nanum*, wie es richtig an der ersten Stelle von dem Autor der Art (47, Nr. 9) gegeben ist, übernommen. Richtig gestellt ist die von demselben Verfasser in seinem Verzeichnis „A List of the Biting Lice (Mallophaga) taken from Birds and Mammals of North America“ S. 77 als *Menopon biserialim* gebrauchte Bezeichnung in *biseriatum*, wenn auch hier der Druckfehlerteufel in dem alphabetischen Register S. 77 *biscritatum* daraus gemacht hat. Von Piaget übernommen (vgl. 45, S. 440) erscheint der Artnamen *cuculare*, während der Schöpfer des Namens ihn *cucullare* (14, S. 184) schreibt.

Unter *Lipeurus breviceps* Piaget führt Kellogg unter Angabe der ersten Veröffentlichung Tijdschr. v. Ent. Vol. 31. p. 243 Pl. 9 Fig. 6 1888 als Wirte an: *Diomedea exulans*, *Camptolaemus cinereus*. In Wirklichkeit sind unter diesem Artnamen zwei ganz verschiedene Arten beschrieben. Die Angaben von Kellogg sind bei beiden Arten durcheinander gekommen.

Die von *Diomedea exulans* stammende Art ist von Piaget Vol. 33 S. 243/4 und Pl. 9 Fig. 6 abgebildet, die auf *Camptolaemus cinereus* gefundene Art ist Vol. 31. S. 160/1 beschrieben und Pl. 4 Fig. 3 abgebildet. Beide haben, wie schon die Abbildungen zeigen, nichts miteinander gemein. Die erstere reiht P. den *circumfasciati*, die letztere den *clypeati* ein. Ich schlage vor, die zweite Art *elongata* zu nennen.

Nicht benutzt ist bei der Arbeit die beachtenswerte Zusammenstellung der in Italien beobachteten Mallophagen, wie sie von M. Bezzi, (1, S. 25-38) veröffentlicht wurde. Daß Deutschland bei der Angabe der geographischen Verbreitung verhältnismäßig schlecht fortgekommen ist, erklärt sich dadurch, daß Nitzsch und sein Herausgeber Giebel es unterlassen haben, ebenso wie Piaget nähere Angaben über die Herkunft der Wirtstiere der beschriebenen Mallophagen zu machen. So bleibt nur übrig, das Versäumte nachzuholen, denn ein Werk über deutsche Mallophagen oder Mallophagen Mitteleuropas gibt es noch nicht, ja, nicht einmal ein Verzeichnis der in Deutschland beobachteten Insekten dieser eigenartigen Insektenabteilung. Die bei Karsch (23) sich findende Liste umfaßt 150 Arten, nimmt man das Verzeichnis von Piaget (45) unter Berücksichtigung der in Deutschland vorkommenden Wirtstiere, dann ergibt die Zählung der zu erwartenden Arten rund 300. Die in Brohmer (2 und 3) angeführten Mallophagen sind natürlich ein geringer Bruchteil der in Deutschland vorkommenden Spezies.

Von den Nachbarländern fehlen ebenfalls Verzeichnisse. Ungarn besitzt in seiner großen „Fauna Regni Hungariae“ (8) eine vorbildliche Aufstellung aller beobachteten Tiere. Allerdings bleibt die Zahl der angeführten Pelzfresser weit hinter der der wirklich vorhandenen sehr zurück. Die in England bekannten Mallophagen sind in einem besonderen Verzeichnis angegeben (16). Wenn ich es unternommen habe, von einem engeren Bezirk unserer Heimat ein Verzeichnis der beobachteten Tiere aufzustellen, so bewog mich hierzu vor allem der Gedanke, meine Beobachtungen über diese vernachlässigte Gruppe von Insekten zusammenzutragen und zur Sammlung von Untersuchungsmaterial anzuregen. Sollte diese Anregung auf fruchtbaren Boden fallen, so wäre der Zweck der Abhandlung erreicht.

Der Angabe der benutzten Literatur folgt ein Verzeichnis der Mallophagen in systematischer Reihenfolge, daran schließt sich ein Fundbericht nach den Wohntieren geordnet, wobei ich das größte Werk über Mallophagen (45) zu Grunde gelegt habe und endlich eine Zusammenfassung der Ergebnisse.

Daß dabei über strittige Fragen wie über die Kennzeichnung der Arten meine Beobachtungen mitgeteilt werden, scheint mir für die genauere Kennzeichnung der Formen besonders wertvoll, umsomehr, als gerade über die Berechtigung einzelner Artbezeichnungen die Anschauungen noch weit auseinander gehen.

Benutzte Literatur.

1. **Bezzi, Mario:** Gli insetti epizoi. (Rivista ital. di. Sci. nat. Bolletino del Naturalista. Siena. Estratto dall'anno XIII. 1893).
2. **Brohmer, Paul:** Fauna von Deutschland. Ein Bestimmungsbuch unserer heimischen Tierwelt. Leipzig 1914. 3. Auflage 1925.
3. —, —: Tier- und Bestimmungsbuch. Ein Hilfsbuch zum Bestimmen häufiger und wichtiger Vertreter der deutschen Tierwelt. Leipzig. 1925.
4. **Burmeister, Hermann:** Handbuch der Entomologie. 2. Bd. 2 Abt. Berlin 1839.
5. **Denny, Henry:** Monographia Anoplurorum Britanniae. London 1842.
6. **Fabricius, Joh. Christ.:** Systema Antliatorum. Brunswigiae. 1805.
7. **Fabricius, Otho:** Fauna groenlandica. Hafniae et Lipsiae MDCCCL XXX.
8. Fauna Regni Hungariae. III. Arthropoda. Regia Societas Scientiarum naturalium Hungarica. Budapest. 1900.
9. **Fiebiger, Josef:** Die tierischen Parasiten der Haus- und Nutztiere. Wien und Leipzig 1912.
10. **Fulmek, L.:** Die Mallophagen. Ein Sammelbericht mit eigenen Beiträgen. (Mitteil. d. Naturw. Ver. a. d. Univer. Wien Jahrg. V. Wien 1907).
11. **Giebel, C(hristoph):** Die Federlinge der Raubvögel, (Zeitschr. f. d. ges. Naturw. 1857).
12. —, —: Die Haarlinge der Gattungen Trichodectes und Gyropus (ebenda 1861).
13. —, —: Die im zoologischen Museum der Universität Halle aufgestellten Epizoen nebst Beobachtungen über dieselben. (ebenda 1866).
14. —, —: Insecta epizoa, Leipzig 1874.
15. **von Graff, Ludwig:** Das Schmarotzertum im Tierreich und seine Bedeutung für die Artbildung. Leipzig 1907.
16. **(Gray, John Edward):** List of the Specimens of British Animals in the Collection of the British Museum, Pars XI. Anoplura 1852. (In 45 ist als Verf. White (Ad.) und pars 17 angegeben).
17. **Gross, J.:** Untersuchungen über die Ovarien von Mallophagen und Pediculiden. (Zoolog. Jahrb. Anatomie u. Ontogenie. XXII. Hft. 2. 1905).
18. **Große, Franz:** Beiträge zur Kenntnis der Mallophagen. (Ztschr. f. wiss. Zoolog. Vol. 42. 1883).
19. **Grube, E.:** Parasiten. (Middendorff's Sibirische Reise. Bd. II. T. 1. Petersburg 1851).
20. **Gurlt:** Über die auf den Haus-Säugethieren und Haus-Vögeln lebenden Schmarotzer-Insekten und Arachniden. (Magaz. f. d. ges. Tierhkl. VIII. u. IX. Jhrg. Berlin 1842/3).
21. —, —: Neues Verzeichnis der Thiere, auf welchen Schmarotzer-Insekten leben. Mit Hinzufügung von Schilling. (Arch. f. Naturgesch. 44. Jahrg. 1. Bd. 1878).
22. **Heller, Arnold:** Die Schmarotzer. München und Leipzig 1880.
23. **Karsch, A.:** Die Insektenwelt. Leipzig 1883.
24. **Kellogg, Vernon:** New Mallophaga I. II. Palo Alto. California 1896.
25. —, —: Mallophaga from Birds of Panama, Baja California, and Alaska. Palo Alto. California. 1899. (New Mallophaga III).
26. —, —: A List of the Biting Lice (Mallophaga) taken from Birds and Mammals of North America. Smithsonian Institution. Washington 1899.
27. —, — and **Bertha Chapman:** Mallophaga from Birds of California. Palo Alto, California. 1899. (New Mallophaga III).
28. —, — and **Spinkai Kuwana:** Mallophaga from Birds. (Papers from the Hopkins Stanford Galapagos Expedition X. 1902).
29. —, —: Mallophaga (Genera Insectorum p. Wytsman. Fasc. 66. Bruxelles 1908).
30. **Küchenmeister, Friedrich:** Die in und an dem Körper des lebenden Menschen vorkommenden Parasiten. Leipzig. 1855.
31. **Linnaeus, Carolus:** Fauna Suecica. Lugduni Batavorum 1746.
32. —, —: Systema naturae. Halae Magdeburgicae. MDCCCLX.
33. **Mégnin, P.:** Les Parasites articulés chez l'Homme et les Animaux utiles. Paris 1895.

34. **Mjöberg, Eric.** Studien über Pediculiden und Mallophagen. (Zoolog. Anzeiger. XXXV. Band 1910).
35. —, —: Mallophagen von Vögeln aus Ägypten und dem Sudan. (Results of the Swedish Zoological Expedition to Egypt and the White Nile 1901 under the Direction of L. A. Jägerskiöld). Uppsala 1910.
36. **Müller, Tr(angott)**: Unsere Kenntnis von den Mallophagen. (28. Ber. d. Westpr. Bot.-Zoolog. Vereins). Danzig. 1906.
37. —, —: Die Mallophagen des Haushuhns. (29. Ber. ebenda). Danzig 1907.
38. **Nitzsch, Ch(ristian)**: Die Familien und Gattungen der Tierinsekten (insecta epizoica) als Prodrömus einer Naturgeschichte derselben. (Germar's Magazin d. Entomologie. III. Bd.) Halle 1918.
39. —, —: Zur Geschichte der Tierinsektenkunde. Zeitsch. f. d. ges. Naturw. 1855).
40. **Olfers, J. Fr.:** De vegetativis et animatis corporibus in corporibus animatis reperiundis commentarius. Pars I. Berlini 1816.
41. **Osborn, Herbert:** The Pediculi and Mallophaga affecting Man and the Lower Animals (U. S. Departm. of Agric. Division of Entomology. Bulletin No. 7). Washington 1891.
42. —, —: Insects Affecting Domestic. Animals. (ebend. Bulletin 5. New Series). Washington 1896.
43. **Paine, John Howard:** A New Genus of Mallophaga from African Guinea-Fowl in the United States National Museum (Smithsonian Misc. Collections. Vol. 61. Num. 23). Washington 1914.
44. **Packard, A. S. jr.:** Certain Parasitic Insects (The Americ Natural. Vol. IV). 1871.
45. **Piaget, E.:** Les Pédiculines. Leide. 1880. Supplément 1885.
46. —, —: Quelques nouvelles Pédiculines. (Tijdschr. voor Entomologie. En-en-dertigste Deel. Jaarg. 1887—88).
47. —, —: Quelques Pédiculines nouvelles (Ebend. Jaarg. 1899—90).
48. **Picaglia, Luigi:** Pediculini dell' Istituto anatomo-zoologico dell R. Università di Modena 1886.
49. **Redi:** Experimenta circa generationem Insectorum. Amstelodam. 1671.
50. **Rudow, Ferd(inand)**: Beitrag zur Kenntnis der Mallophagen oder Pelzfresser. Dissert. Leipzig 1869.
51. —, —: Sechs neue Haarlinge. (Zeitschr. f. d. ges. Naturw. Bd. XXVII. 1866. S. 109—112).
52. —, —: Charakteristik neuer Federlinge (ebend. S. 465—477).
53. **Schömmmer, Franz:** Über die Mallophagen, insbesondere die unserer Haustiere. Dissert. Giessen 1913.
54. —, —: Die Mallophagen. (Die Kleinwelt. 6. Jahrg. S. 91, 101, 117, 145, 154. München 1914).
55. **Snodgrass, Robert E.:** The Anatomy of the Mallophaga (bei Nr. 25).
56. —, —: Revision of the Mouth-parts of the Corrodentia and the Mallophaga. (Transact. of the Americ. Entomol. Society Vol. XXXI). 1905.
57. **Strindberg, Henrik:** Zur Entwicklungsgeschichte und Anatomie der Mallophagen. (Zeitschr. f. wiss. Zoolog. Bd. C XV). 1916.
58. **Taschenberg, O(tto)**: Über die Synonymie von Goniocotes hologaster. (Zeitschr. f. d. ges. Naturw. LII. Bd) 1879.
59. —, —: Die Mallophagen mit besonderer Berücksichtigung der von Dr. Meyer gesammelten Arten. (Nova Acta d. Ksl. Leop.-Carol.-Deutschen Akademie der Naturforscher. Bd. XLIV. Nr. 1) Halle 1882.
60. **Wagner, Franz v.:** Schmarotzer und Schmarotzertum in der Tierwelt. Leipzig 1902.
61. **Zürn, F. A.:** Die Schmarotzer auf und in dem Körper unserer Haussäugetiere. Weimar 1872.

I. Unterordnung. *Ichnocera*. (*Philopteridae*).

Haarlinge.

I. Familie *Trichodectidae*.Gattung. *Trichodectes* N.1. *Trichodectes latus* N. (Figur 1 der Tafel).

Nitzsch. 38, S. 296. — Olfers. 40, S. 84 (*Pediculus setosus*). — Denny. 5, S. 188. — Gurlt, IX (20) S. 2. — Burmeister. 4, S. 436. — Giebel. 12, S. 89. — Giebel. 14, S. 53/4. — Piaget. 45, S. 384/5. — Megnin. 33, S. 80/1. — Zürn. 61, S. 39. — Taschenberg. 58, S. 203. — Osborn. 42, S. 43. — Schömmmer. 53, S. 31/2.

Von allen Haarlingen ist diese Art, obwohl sie wohl nicht die häufigste ist, in fast allen Lehrbüchern der Zoologie namhaft gemacht worden. Ich konnte trotz eifrigen Suchens auf der Frischen Nehrung nur an einem einzigen Hunde, dem Herrn Fuhrmann in Kahlberg gehörig, drei Exemplare auffinden.

Trotzdem dieser Hunde-Haarling wiederholt beschrieben und öfters so von Denny 5, Tab. XVII Fig. 6, Gurlt 20, Taf. 1. Fig. 1, Giebel 12, Taf. I Fig. 7 und 8, Giebel 14, Taf. III Fig. 2 und 3, Zürn 61, Taf. I Fig. 9, Wagner 60, S. 143 Fig. 63, und zuletzt von Schömmmer 53, Taf. I Fig. 9, 9a, 9b, und 9c abgebildet ist, scheinen mir einige Einzelheiten der weiteren Beobachtung wert zu sein.

Die drei gesammelten Exemplare sind sämtlich Weibchen. Zwei sind ausgewachsen, das dritte, etwas kleinere, dürfte noch nicht voll entwickelt sein.

Vergleicht man die Abbildung bei Schömmmer mit den mir vorliegenden Exemplaren, so ergeben sich einige Verschiedenheiten. Die Gestalt des Kopfes weicht in dem Verhältnis von Länge zur Breite etwas ab. 45:64 oder 1:1,42, bei meinen Exemplaren 70:103 wie 1:1,46, bei Denny 12:17 = 1:1,42, bei Giebel 12:16 = 1:1,33, bei demselben 12:17 = 1:1,42, bei Zürn 12:16,5 = 1,38, bei Piaget 35:50 = 1,43, bei Wagner 6,3:8,0 = 1:1,27. Es hat also den Anschein, als ob die Exemplare der Nehrung in dieser Hinsicht von einzelnen Formen eine gewisse Abweichung erkennen lassen. Bei dem dritten, anscheinend ein noch nicht voll entwickeltes W darstellend, ist das Verhältnis 66:98 = 1:1,485.

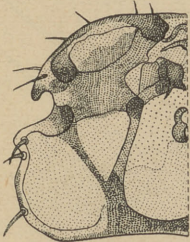


Abb. 1. *Trichodectes latus* N.
W, Kopf von unten.

Dann erscheint mir die Seitenlinie des Kopfes bei dem in Frage kommenden Exemplare anders zu verlaufen, als sie Schömmmer in der Zeichnung wiedergegeben hat. Aus diesem Grunde habe ich versucht, das Verlaufen, wie ich es beobachten konnte, in der Fig. 1 wiederzugeben.

Bei dem dritten Exemplare tritt eine bei den beiden anderen Exemplaren nicht beobachtete Bildung auf, die ich bei keiner Beschreibung dieser Art gefunden habe. In der Fühlergrube ist, wie Abbildung 2 erkennen läßt, ein am vorderen Rande auftretender Vorsprung mit vier Borsten vorhanden, der fast bis auf die gleiche Höhe des seitlich gerichteten Vorsprunges des vorderen Abschnittes der Schläfengegend hervorragt. Beim Vergleich der Ausbildung des Schläfenrandes erkennt man an den beiden ausgewachsenen Exemplaren einen viel spitzeren Vorsprung als beim dritten Exemplar.

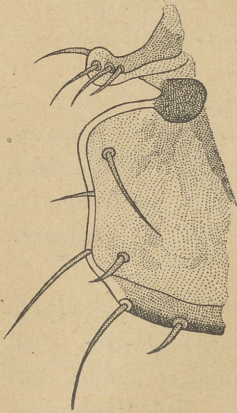


Abb. 2. *Trichodectes latus* N. W., Kopf, hintere Hälfte oben.

Eine besondere, von Schömmmer aufgefundene Bildung ist der bogenförmige Fortsatz, der „Raife“. Da die Besetzung bei den in Frage kommenden drei Exemplaren vollständig übereinstimmt, so trage ich kein Bedenken, die drei Exemplare derselben Art zuzurechnen. Die Ausbildung der Beborstung weicht von der von Schömmmer gegebenen (Abbildung 53) so bedeutend ab, daß ich meine Beobachtung in Abbildung 3 wiedergegeben habe. Die am weitesten innen stehenden Borsten, vier an der Zahl, sind gleichlang, stehen auf dem Chitinbogen selbst und zeigen die bei längeren Haaren der Mallophagen vorhandenen kreisförmigen Scheiben der Insertion. Die übrigen Haarbildungen, von denen das am weitesten außen stehende das längste ist, stehen auf Hervorragungen des Chitinbogens. Hier wäre eine genauere Beobachtung des vorhandenen Materials am Platze und würde darüber Aufschluß zu geben im Stande sein, ob etwa Lokalvarietäten in der Ausbildung dieses Gebildes zu erkennen sind.

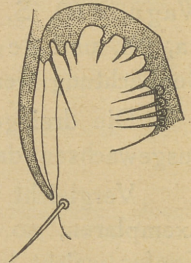


Abb. 3. *Trichodectes latus* N. W., Raife

Die Antennen, die vielfach nach ihrer zeichnerischen Wiedergabe, z. B. ist bei Gurlt IX. Bd. Taf. I Fig. 1 das Grundglied gegenüber den beiden übrigen verhältnismäßig stark, dasselbe ist bei Denny Taf. XVII Fig. 1 sowie bei Piaget

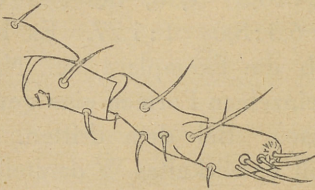


Abb. 4. *Trichodectes latus* N. W. Linke Antenne von unten.

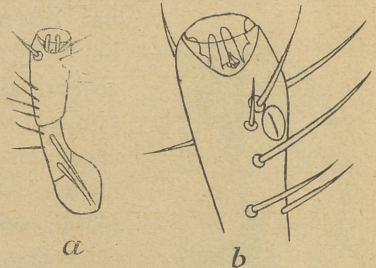


Abb. 5 *Trichodectes latus* N. W. juv. a. rechte Antenne von unten b. Endglied derselben.

Taf. XXXI Fig 7a, bei Giebel: Insect. epiz. Taf. III Fig 3 sowie Taf. I Fig. 7 zu erkennen, von meinen Exemplaren abweichen, sind in Fig. 4 und 5 a und b dargestellt. Die Angabe Piagets (45, S. 384) „chez la femelle le premier

article est encore plus gros que les deux autres“ entspricht seiner Zeichnung. Schömmmer (53, S. 31) macht keine Angaben über die Dicke der einzelnen Glieder beim W bzw. ihr Verhältnis zu einander. Er betont nur: „Beim M ist das Grundglied doppelt so lang wie das zweite, auch dicker“ und, da er schreibt: „Die Fühler sind sexuell differenziert“, so kann man annehmen, daß eine Verschiedenheit der Dicke der Antennenglieder des W nicht beobachtet wurde. Schömmmer stimmt also mit meinen Beobachtungen überein. Eigenartig sind die Fühler des noch nicht ausgebildeten W. In Abbildung 5a tritt deutlich die Verschiedenheit der drei Fühlerglieder hervor. Abbildung 5b zeigt neben der Endgrube mit den „Geruchskegeln“ auf der Oberseite dicht bei den Borsten eine elliptische Vertiefung, deren Bedeutung nicht bekannt ist.

2. *Tr. climax* N. (Figur 2 der Tafel.)

Die von mir von einer Hausziege gesammelten Exemplare stimmen so vollständig mit den von diesem Haarling gemachten Beschreibungen und Abbildungen überein, daß sich eine weitere Erörterung erübrigt. Hinzuweisen ist nur, daß Osborn (42 S. 238) unter genauer Literaturangabe den Nachweis zu führen unternimmt, daß die dieser Art „very similar“ Art *Tr. limbatus* Gervais unter der Zufügung von Originalabbildungen nicht mit *Tr. climax* N. identisch ist. Es wäre festzustellen, ob auch diese zweite auf Ziegen beobachtete Art durch zoologische Gärten, Zuchtanstalten und dergl. nach Europa übergeführt worden ist. Über die von Gurlt (20) als *Tr. caprae* bezeichnete Art vergl. S. 1 dieser Abhandlung.

3. *Tr. scalaris* N.

Die von mir untersuchten Exemplare sind sämtlich W. Von der Beschreibung bei Schömmmer (53, S. 18 ff.) weicht zunächst die Bildung der Fühler ab, von denen er schreibt: „Das erste Glied dick und kurz, distal mit zwei Borstenringen. Zweites Glied lang, distal etwas keilförmig, verdickt und mit 6 Längsreihen von Borsten. Drittes Glied am Ende mit fünf Geruchskegeln und sechs Borstenreihen“. Eine sorgfältige Wiedergabe des von mir beobachteten Fühlers gibt Abbild. 6.

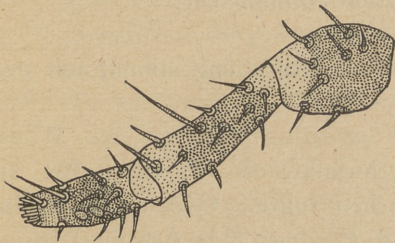


Abb. 6. *Trichodectes scalaris* N. W.
Rechte Antenne von unten gesehen.

Von einer Anordnung der Borsten in Reihen, besonders auf dem ersten und dritten Fühlergliede habe ich nichts beobachten können.

Ebenso erscheint die Kopfbildung der mir vorliegenden Exemplare wesentlich anders, als sie von Schömmmer dargestellt wird. Auf seiner Abbildung 7 verläuft die Umrandung der rechten

Kopfhälfte etwas anders als die der linken. Von den Augen, die bei den mir zur Verfügung stehenden Exemplaren etwas vorgewölbt erscheinen, ist

bei Abbildung 10 nichts zu erkennen. Der Chitinfortsatz des Kopfes ist bei den von der Nehrung stammenden Individuen nicht wie in Abbildung 7a Schömmers, sondern wie 10a bei *Tr. pilosus* — Schr. schreibt „*pilosum*“ — gestaltet. Auch der Verlauf der Chitinleisten, die von der Antennen-grube zum Occipitalrande sich erstrecken, weicht von der Abbildung 7 Schömmers dadurch ab, daß diese mit dem Hinterrande des Kopfes rechte Winkel bilden, während sie bei Schr. schräg nach vorn außen verlaufen.

Sehr beachtenswert sind die Beobachtungen Schömmers über die Variabilität — er schreibt „Varieibilität“ — der Thoraxform. Er hat in Abb. 1—5 eine Reihe von verschiedenen Formen dargestellt. Merkwürdigerweise läßt sich die in Abb. 7 wiedergegebene Form keiner der dort skizzierten Formen einreihen. Die mir vorliegenden Exemplare, die allerdings aus einem Stalle herkommen, zeigen eine Thoraxform, die ebenfalls keiner der unter 1—5 gekennzeichneten zuzurechnen ist und sich von der in Abbild. 7 dargestellten so sehr unterscheidet, daß mir eine Wiedergabe, wie sie in der nebenstehenden Abbildung erfolgt ist, nötig erschien. Die bedeutsame Angabe: „Aber diese Varietäten kommen, sowie ein Tier nur einigermaßen bevölkert ist, jedesmal vor, und zwar ohne Zusammenhang und Zahl und Form mit dem Wirttier bzw. dessen Schlag oder Rasse“. Hier bietet sich der Untersuchung noch ein weites Feld.

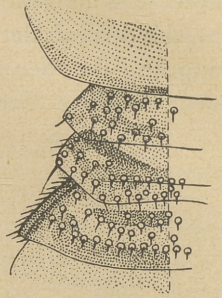


Abb. 7. *Trichodectes scalaris* N. W.
Thorax und 1. Abdominalsegment.
Rückenseite.

Federlinge.

II. Familie *Ricinidae*.

Gattung *Docophorus* N.

Von den auf Tagraubvögeln vorkommenden Arten dieser Gattung wurden merkwürdigerweise keine gefunden, obgleich mehrere Vögel dieser Familie auf Federlinge erfolgreich untersucht wurden und Vertreter anderer Gattungen lieferten. Nachtraubvögel gelangten leider nicht zur Untersuchung.

Von den Klettervögeln lieferte der mittlere Buntspecht:

1. *D. platystomus* N.

Die bei Piaget (45, S. 17/18) gegebene Beschreibung stimmt mit den vorliegenden Exemplaren gut überein.

2. *D. superciliosus* N.

1 M und 3 juv. Ich habe lange geschwankt, ob ich diese Art als *D. scalaris* N. oder als die genannte ansprechen sollte. Giebel beschreibt (14, S. 95) von *Picus viridis*, *P. medius* und *P. canus* eine Art, die Piaget (45, S. 39) als identisch mit *superciliosus* N. bezeichnet. Das mir vorliegende Exemplar gehört nach der Kopfbildung unter Berücksichtigung der von Giebel gegebenen Abbildung Taf. X 1. und 3. zweifellos zu *superciliosus*. Die Ausbildung der Binden und der Klauen weist allerdings auf *scalaris* hin.

Merkwürdigerweise sind die von *Pic. medius* stammenden Exemplare der Hallenser Sammlung verloren gegangen. Piaget haben übrigens keine Exemplare von dem mittleren Buntspecht vorgelegen. Seine Exemplare stammen von *Pic. major* und *Pic. viridis*. Vielleicht existieren in irgend einer Sammlung *Docophorus*-Exemplare von *Picus medius*, die die interessante Frage zur Entscheidung bringen lassen, ob *scalaris* und *superciliosus* identisch sind. *D. superciliosus* N. wurde vom Autor auf *Pic. major* gefunden. Die Abbildung bei Denny (5, Taf. III. 9) weicht hinsichtlich der Abdominalbänder so vollständig von der Darstellung bei Nitzsch und bei Piaget ab, daß man glaubt, eine ganz andere Art vor sich zu haben.

3. *D. atratus* N.

Die Aufstellung zweier Arten von den deutschen Krähen beruht wahrscheinlich auf der Anschauung, jede Vogelart müßte ihre eigenen Schmarotzer haben. So gehören *D. atratus* und *ocellatus* sicherlich einer Form an, die allen mitteleuropäischen Krähenarten gemeinsam ist. Ich habe die Unterscheidung der beiden Arten auf die in der Bestimmungstafel bei Piaget (45 S. 42) angegebene Ausbildung der Abdominalflecke begründet. Ich habe allerdings Übergänge von beiden Arten ineinander beobachtet, so daß *ocellatus* und *atratus* Formen desselben Typus sind, die im einzelnen hinsichtlich ihrer Ausbildung und ihres Vorkommens näher zu untersuchen, Aufgabe der späteren Forschung sein muß.

4. *D. ocellatus* N.

Sicher kann ich nach dem oben angegebenen Merkmal 2 W und 2 M dieser Art zurechnen.

5. *D. rotundatus* Piaget.

Dieser augenscheinlich seltene Federling wurde nur an einem Exemplar der Saatkrähe gesammelt.

6. *D. fulous* N.

Ein Eichelhäher beherbergte 5 Exemplare dieser deutlich gekennzeichneten Art.

7.—10. *Doc. communis* N.

Diese auf Singvögeln vorkommende Art ist durchaus nicht so häufig, wie der Name den Anschein erweckt. Meist findet man keine Exemplare oder nur sehr wenige. Nach der Aufstellung der Abarten von Piaget wurden außer der typischen Form auf der Goldammer noch gefunden:

var. a Merulae D. vom Krametsvogel,

var. β fuscicollis N. vom Neuntöter und

var. η Passeris N. vom Feldsperling.

Auch Kellogg (24, S. 486) weist darauf hin, daß es schwer ist, unter dem Reichtum der verschiedenen Formen bestimmte Abarten zu kennzeichnen.

11. *Doc. leontodon* N. (Figur 3 und 5 der Tafel).

Ist häufiger, wenn auch sein Wirtstier, der Star, vielfach frei von ihm ist.

12. *Doc. testudinarius* D.

Der Brachvogel, den ich untersuchen konnte, enthielt 5 W, 1 M und 5 jugendliche Exemplare in verschiedenen Entwicklungsstufen.

13. *Doc. pertusus* N. (Figur 4 der Tafel.)

Der auf dem „Papchen“ nicht gerade häufige Balkling ist durch eigenartig zangenförmige Ausbildung des Vorderrandes des Kopfes scharf gekennzeichnet.

14. *Doc. Lari* D.

Diese Art scheint auf Möven, falls sie überhaupt Mallophagen beherbergen, am häufigsten zu sein.

Die von Denny zuerst diagnostizierte Art (5, S. 89) soll nach Piaget (45, S. 111) mit *D. gonothorax* Giebel und *D. congener* desselben Autors (14, S. 111) übereinstimmen.

Kellogg (24, S. 98) führt ihn von zahlreichen Mövenarten an und betont wie Piaget die außerordentliche Variabilität dieser Art und in der Tat, wenn man schon die Abbildungen bei Denny (Pl. V Fig. 9), bei Piaget (Pl. IX, Fig. 7) und bei Kellogg (Pl. IV, Fig. 4) miteinander vergleicht, wird man unschwer erkennen können, daß alle drei Darstellungen — Giebel gibt keine Abbildung — wesentlich voneinander abweichen. Das mir vorliegende Exemplar, ein ausgewachsenes W von *Larus ridibundus* zeigt auch von diesen drei Figuren noch charakteristische Abweichungen. So ist die Form des Kopfes am ähnlichsten derjenigen Darstellung, die sich bei dem Schöpfer dieser Art findet, nur weicht sie von seiner Zeichnung dadurch ab, daß die Seitenränder bei dieser fast geradlinig verlaufen, während hier eine deutliche einwärts gebogene Linie, die an den Vorderecken beginnt und vor den Augen endigt, die Umrandung kennzeichnet. Auch erscheint der Hinterkopf verhältnismäßig mäßig breiter als in der Zeichnung. Vergleicht man das Längen-Breitenverhältnis in den einzelnen Darstellungen, so erhält man, wenn man die Länge 100 setzt, bei: Denny 103,57, Piaget 100,82, Kellogg 97,62 und bei dem von mir gemessenen Exemplar 103,33. Hiernach würde bei dem Exemplar von der Nehrung diese Beziehung am besten mit der Zeichnung von Denny übereinstimmen.

Die Beborstung des Kopfes ist bei Giebel am eingehendsten beschrieben worden und stimmt nach seiner Darstellung bei beiden Arten *congener* und *gonothorax* überein. Eine sorgfältige Untersuchung läßt an der Seite hinter der Vorderecke des Clypeus auf der Chitinschiene oberseits zwei nebeneinandergestellte Haare erkennen, von denen das innere an dem Rande der feinen Rinne der Schiene sich befindet. In gleicher Höhe mit dem Vorderrande der Signatur steht etwas einwärts oberseits ein Haar, dessen obere Hälfte den Rand des Kopfes überragt. Etwas einwärts und von dem Vorderrande der Signatur entfernt, steht ein ebenso langes nach vorn gerichtetes Haar. Die übrigen Randhaare entsprechen den Angaben von Giebel.

Auf dem Auge befindet sich, was in keiner Beschreibung erwähnt ist, ein größeres Haar und hinter derselben ein kleines Spitzchen. An der Fühlergrube erkennt man einen auf der Oberseite befindlichen Vorsprung, in der Höhe des Balkens ebenfalls ein Spitzchen, das nach auswärts gerichtet ist. Hinter dem Balken, der übrigens auf Unterseite des Kopfes liegt, erkennt man eine kleineres Haar auf der Unterseite.

Die am Rande des Prothorax befindliche „steife Borste“ Giebel (14. S. 112) ist auf der Oberseite inseriert und steht etwas neben dem Stigma etwas nach hinten gerückt, das bei einem noch nicht völlig ausgefärbten Weibchen von Unterseite durchschimmert.

Hinter der Randborste sind bei demselben Exemplar vier Borsten zu erkennen, von denen die beiden mittleren durch einen größeren Zwischenraum von einander getrennt sind als die übrigen. An den Fühlern erscheint das Grundglied besonders kräftig, breiter als es bei Denny (Pl. V, Fig. 9 a) dargestellt ist. Dort ist dieses Glied größtenteils durch das Trabekel verdeckt. Im übrigen entspricht die Darstellung bei Denny meinen eigenen Beobachtungen. Über die beobachteten Größenverhältnisse der von verschiedenen Mövenarten gesammelten Art gibt folgende Zusammenstellung Auskunft:

W	Kopf.	Prth.	Metath.	Abdomen	M Kopf	Prth.	Metath.	Abdomen
Sturmmöve:	585	341	444	747	525	271	384	660
	622	146 135	260	768	541	124 108	189	622
Raubmöve:	617	346	487	947	553	292	433	714
	601	162 151	271	903	546	131 119	189	692
Heringsmöve:	574	335	471	849	541	314	417	746
	564	151 141	254	1,055	558	162 146	189	703
Silbermöve:	574	351	411	725				
	492	135 119	227	703				

Aus dieser Tabelle ergibt sich die im allgemeinen große Mannigfaltigkeit der Längenausdehnung. Am unveränderlichsten scheint die Länge des Metathorax bei den M zu sein. Die oberen Reihen geben die Breite, die unteren die Länge der darüber angegebenen Körperteile in Mikromillimetern. Bei der Länge des Prothorax bedeutet die vordere Zahl die wirkliche Länge einschließlich des unter dem Kopfe befindlichen Teiles, die hintere Zahl die Entfernung zwischen Hinterrand des Kopfes und Vorderrand des Metathorax. Ein M von der Silbermöve stand zur Messung nicht zur Verfügung.

Unter den nicht allzu zahlreichen jugendlichen Exemplaren fielen zwei Formen durch die Verschiedenheit ihrer Kopfformen auf. Bei der einen war der Kopf wie bei dem erwachsenen Insekt gestaltet; bei den anderen waren die Trabekel schwach ausgebildet, die Seitenränder des Vorderkopfes bogenförmig nach außen konvex gekrümmt und der Vorderrand des Kopfes kurz abgestutzt.

Die von Picaglia (48) angeführte Art *D. larinus* konnte ich nicht in Betracht ziehen, weil die Abhandlung, in der die Diagnose veröffentlicht ist, mir nur zur Verfügung stand.

15.—16. *Docophorus icterodes* N.

Diese Art kommt auf zahlreichen Entenarten vor und findet sich außer in Europa auch in Nordamerika (26, S. 96). Ob die von Nitzsch als *D. adustus* von der Hausgans (14, S. 113) *D. brunliceus* von *Anser cygnoides* (ebenda, S. 114) und *D. brevimaclatus* von *Anser albifrons* (ebenda, S. 114) als besondere Arten oder Varietäten von *icterodes*, läßt sich bei dem Mangel an Untersuchungsmaterial nur nach der Beschreibung nicht feststellen. Schon Kellogg weist auf die Unvermeidbarkeit des Auftretens von Abarten hin, für die jedoch besondere Bezeichnungen noch fehlen.

Diese Art ist sicher eine von den wenigen Arten der umfangreichen Gattung *Docophorus*, die an der eigenartigen scheibenförmigen Erweiterung des Clypeus erkannt werden kann. Unbegreiflich ist es daher, wenn Schömmmer (53, S. 146 Abb. 14, Taf. III, Abb. 14 seiner Dissertation) eine Abbildung liefert, die nach der Zeichnung des Kopfes zu urteilen, keineswegs die bezeichnete Art wiedergibt. Störend wirkt auch im Text der wiederholt vorkommende Druckfehler *Docopherus* statt *Docophorus* (53, S. 147), der sich auch in der Dissertation (54, S. 32/3) findet.

Über die Beborstung konnte ich an dem von der Krickente stammenden W folgendes beobachten:

Der Clypeus ist vollständig ohne Haarbildung. Vor dem Vorderrande der Trabekeln steht eine kurze Borste. Auf dem hinteren Drittel des Auges ragt eine gleich lange, etwas kräftiger gestaltete Borste über den Außenrand hervor. An der Schläfe stehen drei kurze Borsten, während an der Hinterhauptsecke ein langes Haar weit nach außen hinten ragt. Hinter demselben befindet sich eine kurze Borste, der zu Beginn des Hinterrandes eine weitere kleinere folgt.

Auf dem Prothorax steht an der Hinterecke ein langes Haar, vor dem sich ein kurzes Spitzchen befindet.

Der Metathorax trägt an der Hinterecke ein kurzes Spitzchen. Vor dem Hinterrande stehen sechs lange Borsten, jederseits in einer Reihe angeordnet.

In der Mitte der Oberseite des ersten Abdominalringes stehen zwei lange Haare, etwas näher als auf dem zweiten. Auf dem dritten befinden sich zwei Paar lange Haare. Die folgenden Ringe wieder je ein Haar beiderseits der Mittellinie. Am Rande ist das erste Segment ohne Haare, die folgenden drei tragen je eine nach hinten gerichtete kurze Borste. Auf den beiden nächsten Ringen stehen je drei lange Haare. Der folgende Ring zeigt etwas kürzere Haare. Auf dem Endsegment sind dieselben noch kürzer.

Gemessen wurden folgende Längen in der Reihenfolge, wie sie schon vorher bei *Doc. Lari* angegeben sind:

	W	Kopf.	Prth.	Metath.	Abdomen	M	Kopf.	Prth.	Metath.	Abdomen
Krickente:	411		271		395	525				
	465		146 135		130	564				
Eisente:	454		325		390	757				
Februar 02	471		151 124		189	866				
desgl.	444		325		400	774				
	481		135 124		189	920				
desgl.	427		352		384	698	379	260	330	460
15. 3. 03	460		130		200	784	422	108	130	492
	427		314		379	682				
	476		141		157	714				
desgl.	438		308		379	757	400	314	335	433
10. 1. 26	481		162 135		162	898	433	141 119	162	541
							423	287	335	465
							449	151 103	162	622
							423	292	379	757
							433	135 108	173	574
Stockente:	424		281		362	703				
	471		173 124		162	833				
	411		275		357	495	373	254	314	487
	454		162 119		157	649	433	162 97	141	628

Der Vergleich der einzelnen Dimensionen in dieser Tabelle zeigt, daß ziemlich bedeutende Abweichungen stattfinden. Ob eine Varietät sich von den typischen Formen unterscheiden läßt, Piagets Abart (45, S. 114), die er in der Erklärung der Pl. X, Fig. 2 als *cordiceps* bezeichnet, habe ich unter den mir vorliegenden Exemplaren auf der Stock- und Krickente nicht auffinden können.

17. *Docoph. spec.*

Auf *Podiceps cristatus* wurde ein verhältnismäßig junges Exemplar gefunden, an dem die Segmentierung des Abdomens noch nicht zu erkennen ist. Der Vorderrand des Clypeus ist leicht ausgerandet. Besonders kennzeichnend ist, daß unter den großen Trabekeln auf der Unterseite des Kopfes je ein trabekelartiger Fortsatz zu erkennen ist, der etwa den vierten Teil der Trabekellänge erreicht. Beachtenswert ist, daß bis jetzt auf dem Haubentaucher mit Ausnahme des *D. icterodes* var. bzw. *D. cordiceps* Piag., mit dem dieses Exemplar nichts zu tun hat, beobachtet wurde.

Gattung *Nirmus* Herm.

Diese artenreiche Gattung, für deren Bezeichnung Enderlein (2, S. 111/2) die Namen *Ricinus* Deg. einführt, enthält eine große Reihe von Arten, die sich sehr ähnlich sehen und deren Unterscheidung nicht immer leicht wird.

So finden sich einige von Nitzsch und Giebel unterschiedene Arten auf Raubvögeln, die möglicherweise als Varietäten derselben Art zu betrachten sind. Besonders schwierig gestaltet sich schon die Unterscheidung von *N. fuscus* u. *N. rufus*, die Kellog (24, S. 500) derselben Art zurechnet. Nimmt man die Kennzeichnung der letzteren Art durch die fast vollständige Teilung der Binden der ersten Hinterleibsringe an (14, S. 124), so würde das Unterbleiben dieser Teilung als Kennzeichen der ersteren Art anzusehen sein.

1. *N. fuscus* *N.*

Um die Größenangaben mit den amerikanischen Exemplaren zu ermöglichen, teile ich hier folgende Abmessungen mit:

vom Mäusebussard:	W				M			
	384	233	368	606	373	238	362	481
	481	162 97	216	1,055	487	168 92	146	963
vom	352	233	373	487				
Sperber:	454	168 92	162	1,055				

2. *N. rufus* *N.*

Wanderfalk:	400	254	346	487	373	249	357	481
	471	189 119	151	1,180	454	141 114	146	1,215

Bei diesen Exemplaren ist die Teilung der Binden nur angedeutet, während bei den als *var. a socialis* G. bezeichneten Bewohnern der Weihenarten die Teilung recht deutlich zu erkennen ist.

3. *N. rufus* *N. var. a socialis* G. (Figur 6 der Tafel.)

	W				M			
Rohrweihe:	390	254	395	546	346	227	325	476
1917	481	108	195	1,007	433	114	157	946
	400	243	400	569	351	216	308	460
	492	87	168	1,163	444	97	162	860
1918	368	227	390	519				
	487	108	173	1,050				

Die von Kellog (24, S. 500) für ein W von *Circus hudsonius* angegebenen Maße sind Kopflänge 0,6, Breite 0,5, Gesamtlänge 2,4 und Breite 0,6 übertreffen selbst die größten Maße — Gesamtlänge unseres größten Exemplare 1,92 mm — um ein Beträchtliches.

Um die Verbindung der einzelnen Abdominalsegmente zu zeigen, die bei den einzelnen Arten eine gewisse Verschiedenheit zu zeigen scheinen, soll die nebenstehende Abbildung dienen.

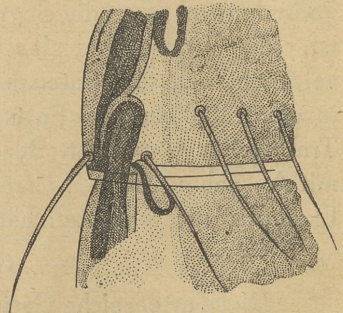


Abb. 8. *Nirmus rufus* *N.*
var. a socialis G. M.
Fünftes und sechstes Abdominalsegment

Daß die Länge des ganzen Körpers dadurch vergrößert wird, daß die Segmente mehr auseinandergezogen werden, macht m. E. die Angaben über die Gesamtlänge ungenau.

4. *Nirm. varius* N. (Figur 7 der Tafel.)

Diese deutlich gekennzeichnete Art wurde von der Nebelkrähe gesammelt. Ein noch nicht ausgefärbtes W trägt in seinem Innern ein Ei.

5. *Nirm. subcuspidatus* N.

Die von der Mandelkrähe gesammelten Exemplare sind W und unreife Insekten.

6. *Nirm. affinis* N.

Von dieser auf dem Eichelhäher vorkommenden Art wurde nur ein M gefunden.

7. *Nirm. nebulosus* D.

Die durch ihre Schlankheit gekennzeichnete Art ist auf seinem Wohn- tier, dem Staar, nicht allzu selten. Ein Exemplar wurde auch als Irrgast auf einem Sperber gefunden.

8. *Nirm. holophaeus* N.

Vom Brachvogel wurden W, M und jugendliche Exemplare abgelesen.

9. *Nirm. inaequalis* Piag.

W und M dieses zuerst von Piaget (45, S. 176/7) charakterisierten Mallophagen wurden auf dem Brachvogel aufgefunden.

10. *Nirm. pseudonirmus* N.

Die durch ihre eigenartige Körperform sich auszeichnende Art wurde in mehreren Exemplaren auf dem Brachvogel, 2 W, als Irrgäste auf dem Sperber gesammelt. Piaget (45, S. 178), der diesen Mallophagen nicht aus eigener Anschauung kennt, möchte ihn der Gattung *Docophorus* zurechnen, wohin er nicht gehört.

Die durch ihre Färbung mit zu den zierlichsten aller Mallophagen zu zählenden *Nigropicti* waren durch drei Arten vertreten.

11. *Nirm. lineolatus* N.

Die drei Exemplare (2 W und 1 M) stimmen mit den Angaben bei Giebel (14, S. 177), Piaget (45, S. 199 und Kellogg (24, S. 113) im wesentlichen überein. Bei den Figuren von Giebel auf Tafel IV, stellen 5 und 8 MM, 6 und 7 WW dar. Bei dem mir vorliegenden M ist das letzte Abdominal- segment stärker abgesetzt als es bei Kellogg Pl. VI, Fig. 7 und 8 der Fall ist, etwa der Fig. 5 bei Giebel entsprechend. Von den auf der Bauchseite befindlichen Flecken ist der des vierten Abdominalsegmentes größer als bei Kellogg, Fig. 8 und auch als bei Piaget, Fig. 3a. Die gefärbten Chitin- bogen des männlichen Kopulationsorganes sind noch kräftiger ausgebildet, als sie bei Piaget, Fig. 3a gezeichnet sind.

Bei den WW ist die dunkle Zeichnung noch kräftiger, als die Fig. 3 bei Piaget es angibt. Eins derselben zeigt auf der rechten Seite des Ab-

domens eine Mißbildung, infolge deren auch wohl die schwarzen Flecken von der normalen Ausbildung abweichen. Das linke Bälkchen ist verkümmert und braun gefärbt. Möglicherweise ist diese Erscheinung auf eine Einwirkung einer jetzt abgeworfenen *Laboulbeniacee* zurückzuführen. Eine ähnliche Braunfärbung findet sich am Clypeusrand von *N. punctatus* und läßt diesen Pilz als ihren Urheber noch deutlich erkennen. Dies W zeigt auch eine mehr gelbliche Färbung des Hinterleibes, die Grube als „citrinus“ bezeichnet und von Giebel (14, S. 177) als durch das Aufbewahren in Alkohol hervorgerufen annimmt. Die von mir gesammelten Exemplare wurden lebend in Glyceringelatine, hergestellt nach Straßburger: Das botanische Praktikum Jena 1884 S. 632, gebettet und durch Erwärmen abgetötet. Die beiden übrigen Exemplare sind vollständig farblos.

12. *Nirm. punctatus* N.

Die von Nitzsch aufgestellte Art zeichnet sich durch die verhältnismäßig geringste Zahl und Größe der Flecken unter allen von Piaget zur Gruppe der *nigropicti* gerechneten Spezies aus. Auffällig ist, daß Giebel diesen Artnamen zweimal verwendet, einmnl für eine Art (14. S. 156), die von Nitzsch auf *Charadrius morinellus*, ein anderes Mal für eine Art (14, S. 176), die von demselben Forscher auf Möven gefunden wurden. In dem Register (14, S. 307) hat er für die erstere, also *N. punctatus* G. die Bezeichnung *N. punctulatus* gesetzt. Die Sache wird noch verwickelter, als er früher (13, S. 377) für eine Abart von *N. punctatus* N. die neuen Speziesnamen *punctulatus* vorschlägt.

Für uns kommt die auf Möven sich findende Art vor. Ihre Bezeichnung ist zuerst von Burmeister (4, S. 291) veröffentlicht worden. Sie scheint weit verbreitet zu sein. So wurde sie von Kellogg (24, S. 109/10) für Kalifornien (25, S. 13; 26, S. 75), von Piaget für Chile und China sowie das Wolgagebiet festgestellt (45, S. 201). Auffällig erscheint, daß die Beschreibungen von Piaget und Kellogg im Gegensatz zu meinen eigenen Beobachtungen, einen schwarzen Fleck auf dem Mittelkopfe angeben und auch in den Zeichnungen ausführen, der bei den mir vorliegenden Exemplaren fehlt. Nur bei Giebel (14, Taf. IV, 1, 2) ist dieser Fleck auch nicht angegeben. Dafür sind bei diesem bzw. Nitzsch (die Zeichnungen für das Giebel'sche Werk stammen bekanntlich von der Hand des letztgenannten Forschers,) die vier Flecken des Prothorax durch eine merkwürdige leistenartige Zeichnung ersetzt. Bei dem M (Taf. V, 2) fehlen die beiden großen Flecken des letzten Leibesringes. In der Zeichnung Piagets (45, Taf. XV, 4) fällt einerseits die merkwürdige Ausführung an den Seiten der Hinterränder der Abdominalsegmente auf, die sich weder bei Nitzsch, noch bei Kellogg findet und auch bei den Exemplaren meiner Sammlung nicht zu beobachten ist, und andererseits die verhältnismäßig kräftige Entwicklung der schwarzen Flecken des Thorax auf. Leider macht Piaget

keine Angabe darüber, ob diese Flecken bei den Exemplaren der verschiedenen Herkunft, *Larus ridibundus*, *dominicanus*, *crassirostris* und *ichthyaetus* verschieden stark ausgebildet sind. Die Angabe „les mandibules transparentes sauf la pointe qui est noire“ trifft für die von mir untersuchten Exemplare nicht zu, da diese eine dunkelbraun gefärbte Spitze erkennen lassen. In der Zeichnung von Kellogg (24, Pl. VI, 1) sind auf dem Metathorax noch zwei kleinere schwarze Flecken in der Nähe des Hinterrandes angegeben, die bei den beiden übrigen Darstellungen ebenso wie bei den hier beschriebenen Exemplaren fehlen. Die kleinen Trabekel sind bei Kellogg nicht dargestellt. Eine genauere Beobachtung läßt sie deutlich erkennen. Sie sind bei Piaget gezeichnet (W); bei Giebel ist nur das M mit diesen Gebilden dargestellt, beim W scheinen sie zu fehlen. Bei genauerer Betrachtung konnte ich sie bei beiden Geschlechtern feststellen.

Die unentwickelten Exemplare zeigen weniger Flecken als die geschlechtsreifen Tiere, wie es Kellogg (Pl. VI, 2) darstellt. Eins von den jungen Tieren der Nehrung zeigt genau dieselbe Fleckenbildung wie bei Kellogg. Ein anderes, wahrscheinlich jüngeres Exemplar entbehrt der Flecken auf dem Metathorax. Ein noch kleineres Exemplar, zeigt diese Flecken braun. Es scheint, daß diese verschiedenartige Ausbildung auf sexuelle Unterschiede zurückzuführen ist. Ich vermute, nach der Gestaltung des Abdominalendes zu urteilen, ein M. Das kleinste Exemplar zeigt auf dem Hinterleib keine Flecken. Die Spitzen der Mandibeln und das chitinierte Stück der Unterlippe (24, S. 74, Fig. 1 lb.) erscheinen braun. Auch der Grund des Auges ist durch einen gelblichen Fleck angedeutet. Besonders eigenartig erscheint die abnorme Bildung eines W, das auf der rechten Körperhälfte der schwarzen Flecken der Abdominalsegmente entbehrt mit Ausnahme desjenigen auf dem Endsegment. Auf dem vorvorletzten Hinterleibsabschnitt trägt dieses Exemplar an Stelle des Flecks nur eine schmale strichförmige Randzeichnung.

Die Unterseite des Abdomens trägt, wie Piaget (45, S. 200) richtig angibt, nur beim M auf dem vierten, fünften und sechsten Segment je zwei kleine Flecken, von denen bei einem Exemplar die des fünften Leibesringes größer sind und sich nach der Mitte zu stark erweitern, wobei sie allmählich heller werden und sich verschmälern. Nitzsch und Giebel machen über diese Flecken keine Angaben. Trotz ihrer weiten Verbreitung sind diese Federlinge wohl verhältnismäßig selten, denn Kellogg kannte 1896 nur ein W und zwei jugendliche Exemplare (24, S. 109). Wieviele Exemplare Nitzsch und Giebel zur Verfügung standen, ist aus ihren Angaben nicht ersichtlich.

Die mir vorliegenden Exemplare stammen von einer Raubmöve, zum größten Teil von einer jungen Lachmöve, an der sich zahlreiche W, M und unentwickelte Formen vorfanden.



13. *Nirm. triangulatus* N.

Von dieser gut gekennzeichneten Art lagen mir nur W von einer Möve zur Untersuchung vor.

14. *Nirm. fusco-marginatus* D.

Diese Art erinnert infolge ihrer schlanken Körperform an die Arten der Gattung *Lipeurus*. Es ist daher verständlich, daß häufiger Verwechselungen vorgekommen sind, besonders wenn nur W vorlagen. Sicher ist, daß die Abbildung bei Denny (5, Pl. X, Fig. 1) das M darstellt. Das W desselben ist auf derselben Tafel Fig. 9 gezeichnet und als *N. podicepis* (5, S. 142) beschrieben. Mir standen W, M und Jugendformen vom Haubentaucher und Bläßhuhn zur Verfügung.

Gattung *Oncophorus* Rud.

Diese Gattung, die zuerst von Rudow als *Trabeculus* (52, S. 466) aufgestellt worden ist, umfaßt eine Reihe von Arten, die den Übergang zwischen *Docophorus* und *Lipeurus* einerseits und *Goniodes* und *Goniocotes* andererseits bilden. Merkwürdigerweise hat Enderlein diese Gattung bei Brohmer (2 und 3) nicht angeführt, während er die Gattung *Eurytmetopus* nennt, der wohl kaum einem Sammler deutscher Mallophagen begegnen dürfte.

1. *Onc. minutus* N.

Diese Art ist zuerst von Nitzsch als *Nirmus minutus*, dann von Denny (5, S. 125) beschrieben worden. Ich bin überzeugt, nachweisen zu können, daß die von Kellogg (24, S. 133) aufgestellte Art *Onc. advena* mit *minutus* N. identisch ist. Die Erörterungen, die einen größeren Raum beanspruchen und von allgemeinerer Bedeutung für die Kenntnis der postembryonalen Entwicklung der Mallophagen sein dürften, hoffe ich anderes Mal zu bringen.

Die Exemplare W, M und Jugendformen wurden am Bläßhuhn erbeutet.

III. Familie *Goniodidae*.Gattung: *Goniocotes* N.1. *Gnc. hologaster* N.

Nach Feststellung der Synonymieverhältnisse durch Taschenberg (59, S. 104/6) ist jede Verwechselung ausgeschlossen. Die verhältnismäßig kleine Art wurde ausschließlich auf dem Haushuhn festgestellt. Abbildungen nach photographischen Aufnahmen finden sich in meiner Abhandlung (37, Abb. 5 und 11). Taschenberg (59, S. 76) beschreibt eine Varietät *maculatus*, die er nur in weiblichen Exemplaren beobachtet hat. Diese Abart, die übrigens m. E. nicht, wie Schömmmer (53, S. 40) behauptet, „sich innerhalb der Variationsbreite der Art befindet“, wurde auf der Frischen Nehrung nicht gefunden. In Elbing gelang es mir, von einem Haushuhn mehrere W

und ein M zu sammeln. Das letztere war bis jetzt noch nicht bekannt. Die Abweichung ist so ausgesprochen, daß sie wohl verdient, als besondere Varietät bezeichnet zu werden.

2. *Gnc. compar* N.

Die interessante Art, die den Haustauben hier zu fehlen scheint, wurde in 1 M und 2 W auf der Ringeltaube beobachtet.

3. *Gnc. gigas* Tschbg.

Diese Art, synonym mit *Gnc. abdominalis* Piag., wurde in zahlreichen weiblichen Exemplaren, 1 Männchen und mehreren Jugendformen auf dem Haushuhn gefunden. Abgebildet ist diese Art in meiner Abhandlung (37, S. 29).

Gattung: *Goniodes* N.

1. *Gnd. dispar* N.

Diese eigentümliche Art wurde in 1 W, 1 M und drei jugendlichen Exemplaren vom Rebhuhn erbeutet. Sie scheint selten zu sein.

2. *Gnd. minor* Piag.

In 2 W und 3 M auf der Haustaube gesammelt, scheint in England und Italien zu fehlen. Schömmmer (53, S. 37), dem Exemplare dieser Art nicht vorgelegen haben, vermutet, daß diese Art „bei der Haustaube bloß ein zufälliger Gast gewesen ist“.

3. *Gnd. dissimilis* N.

In meiner Abhandlung (37, S. 28) hat der Druckfehlerteufel seine Hand im Spiel gehabt. Abb. 3 ist W, statt Abb. 46 soll es „4“ heißen. In 1 M, 2 W und einem jugendlichen Exemplar wurde diese Art auf dem Haushuhn gesammelt.

Gattung: *Calcoceras* Tschbg.

Diese Untergattung wurde von Taschenberg nebst *Rhopaloceras* und *Strongylocotes* von *Goniodes* abgeteilt. Von diesen drei Untergattungen ist nur eine in einer Art vertreten.

1. *Clc. damicorne* N.

Von der Ringeltaube konnten 1 W und 2 M erbeutet werden.

IV. Familie. *Lipeuridae*.

Zu dieser Familie rechnet Enderlein (2, S. 112) die beiden Gattungen *Ornithobius* D. und *Lipeurus* N.

Von der ersteren wurden keine Arten gesammelt, denn leider hatte ich nicht Gelegenheit, Schwäne, auf denen diese Federlinge vorkommen, abzusuchen. Wie mir von glaubwürdiger Seite berichtet wurde, ist während des Winters 1925/26 ein auf dem Durchzuge befindlicher Schwan auf der Frischen Nehrung zu Grunde gegangen.

Gattung: *Lipeurus* Nitsch.

Diese Gattung — ihr Name ist m. E. viersilbig auszusprechen, weil es von *λπος* frist und *ορχ* Schwanz herzuleiten ist, und nicht dreisilbig, wie es Enderlein (2³, S. 165) angibt — hat mit der Gattung *Goniodes* die geschlechtliche Differenzierung der Antennen gemeinsam, unterscheidet sich von ihr durch die schlanke Form ihres Körpers. Hat man nur weibliche Exemplare zur Bestimmung zur Verfügung, dann kann es Schwierigkeiten bereiten, zu entscheiden, ob die Gattung *Nirmus* oder *Lipeurus* in Betracht kommt. Die Versuche Taschenbergs, ein allgemeines Unterscheidungsmerkmal herauszufinden (59, S. 103) und „die Anheftung des zweiten und dritten Beinpaars ganz nahe am Thorakalrand“ als solches zu erklären, ist vielleicht am Platz. Meist kommt die schildförmig-quadratische Gestalt des Metathorax, die durch die Auslangung der Vorder- und Hinterecken und die Einschnürung des Mittelabschnitts hervorgerufen wird, als Kennzeichen in Betracht und wird namentlich dem geübten Beobachter die Unterscheidung erleichtern. Der Versuch Piagets in die artenreiche Gattung durch Aufstellung von drei Haupttypen: *guttati*, *clypeati* und *circumfasciati* Ordnung zu bringen, muß nur als ein vorläufiger betrachtet werden, denn sicher kann ein Merkmal nicht zu einer natürlichen Gruppierung führen. Taschenberg (39, S. 107) hat diese Gruppierung übernommen und für die beiden ersten Typen, die dann wieder in Untertypen zerfallen, *biguttati*, *sexguttati*, *Clypeati sutura indistincta*, *Clypeati sutura distincta*, *Clp. setosi*, sowie für die *circumfasciati* Bestimmungstabellen aufgestellt, welche die Erkennung der Arten erleichtern sollen.

Vom ersten Typus, die einerseits die Adler (*sexguttati*), andererseits ausländische Vögel (*biguttati*) bewohnen, lag mir kein Untersuchungsmaterial vor.

Von dem zweiten Typus, *Clypeati sutura indistincta*, liegen mir zwei Arten vor.

1. *L. baculus* N.

Diese Art ist durch die beiden am Vorderrande des Clypeus stehenden lanzettförmig erweiterten Borsten so deutlich gekennzeichnet, daß sie verhältnismäßig leicht an diesem Merkmal und an der schlanken Körperform erkannt werden kann. Sie stellt wohl die bei uns häufigste Art der ganzen Gattung dar. Mit Recht ist die von Nitzsch angegebene Unterscheidung von *L. bacillus* und *L. baculus* (14, S. 215) nicht mehr üblich. Weshalb Picaglia (48) die Bezeichnung *bacillus* wieder zu gebrauchen beliebt, ist nicht ersichtlich.

Die Exemplare wurden auf der Haus- und auf der Ringeltaube gesammelt.

Am Hinterrande des Metathorax stehen nach dem Rande zu je zwei starke und lange Haare, deren Insertionsgruben sich auf einer umrandeten Scheibe befinden, die heller erscheint als der übrige Metathorax. Bei ge-

nauerer Untersuchung erkennt man auf dieser Scheibe noch ein nach außen hinten stehendes feines Haar und auf der Innenseite ein zweites noch zarteres. Diese Bildung findet sich bei beiden Geschlechtern und scheint ein besonderes Kennzeichen dieser Art zu sein.

Bei Schömmmer (54, S. 155) findet sich in Abbildung 19 eine, was das Größenverhältnis des Kopfes zum Thorax anlangt, von der Wirklichkeit so stark abweichende Darstellung, daß man eine ganz andere Art vor sich zu haben meint. Setzt man Länge des Thorax 100, so ergibt sich bei Schömmmer für die Kopflänge 138,10; bei Kellogg (24. Pl. LXVIII, Fig. 6) ergeben die entsprechenden Maße die Zahl 124,35; bei Piaget (45, S. 305) finden sich Zahlen, die den Wert 131,43 errechnen lassen.

2. *L. picturatus* Kellogg.

Die zahlreichen „Papchen“, *Fulica atra* L., lieferten ein einziges Exemplar einer Lipeurus-Art, das mit keiner der in Europa aufgefundenen Arten übereinstimmt, das aber vollständig mit dem von Kellogg (24 S. 121—123) beschriebenen und Tafel VIII, figs 1 und 2 abgebildeten identisch ist. Dieser amerikanische Forscher fand vier Exemplare, sämtlich W. Das mir zur Verfügung stehende Insekt ist ebenfalls ein W.

So ist die Zahl derjenigen Mallophagen, welche Europa und Nord-Amerika gemein haben, um eins vermehrt worden.

Die Größenzahlen sind folgende:

Kopf.	Proth.	Metath.	Abdomen
Br.: 265	184	216 260	298
Lge: 406	135 (119)	184	914 (936)

Die Gesamtlänge ergibt sich hieraus zu 1,65 mm, die größte Breite 0,30 mm, während Kellogg 2,1 bzw. 0,35 mm angibt.

Von den Arten der als *Clypeati sutura distincta* bezeichneten Gruppe konnte ich nur eine feststellen.

3. *L. luridus* N.

Diese Art scheint recht selten zu sein. Denny (5, S. 182) kennt nur W von *Fulica atra* und *Gallinula chloropus*. Taschenberg (59, S. 141) haben aus dem Hallischen Museum die Typen von Nitzsch und Giebel (14, S. 231) in Gestalt zweier Männchen vorgelegen, von denen das eine verletzt, das andere unreif war. Ob das W, an dem er die Messungen vorgenommen hat und dessen Beschreibung er ausgeführt hat, aus den Typen herrührt, könnte man annehmen, da er sonst die Herkunft anzugeben pflegt. Piaget hat keine Exemplare zur Verfügung gehabt, sie werden dementsprechend auch in der großen Sammlung des Leidener Museums fehlen. Bezzi (1, S. 32) führt sie nur von *Gallinula chloropus* an, obgleich er Taschenberg und Piaget zitiert. In der ihm zugänglichen Sammlung der Universität Pavia fehlte sie 1898.

In den U. S. A. ist diese Art von Osborn von *Fulica americana* (26, S. 232) ohne Angabe des Fundortes mitgeteilt.

Nach einem M von *Fulica atra* lasse ich die Beschreibung folgen.

Am Rande des Clypeus stehen streng genommen drei Haare, nicht vier, wie Taschenberg (59, S. 140) schreibt, von denen das mittelste das kräftigste ist und eine Erweiterung in die Breite zeigt. Auf der Unterseite sind beiderseits je zwei weitere Haare zu erkennen, von denen das äußere über den Seitenrand hervorragt und Taschenbergs Angabe erklärt. Die Seiten des Vorderkopfes sind leicht einwärts gebogen. Von den drei Randborsten stehen die beiden vorderen ziemlich dicht in der Mitte, während die dritte ungefähr am vorderen Grunde der gerundeten, kurz hervortretenden Vorderecken der Fühlerbucht zu erkennen ist. Das Grundglied der Antennen trägt auf seiner Hinterseite eine größere Anzahl wagenförmiger Vorsprünge, die bis jetzt wohl der Beobachtung entgangen sind. Das flach gewölbte Auge ist farblos und besitzt in seiner Mitte auf der Unterseite ein kleines Spitzchen.

An den Hinterecken des Prothorax je ein kurzes Härchen. Die drei längeren Borsten vor dem Hinterrande stehen so dicht, daß ihre Insertions-scheiben sich berühren.

Auf der Rückenseite des Abdomens sind nur die ersten Segmente so gefärbt, wie es nach Taschenberg (59, S. 140) der Fall ist. Bei den folgenden Leibesringen begrenzt eine bogenförmige Linie den braungefärbten vorderen Abschnitt, so daß dieser in der Mitte am schmalsten ist. Auf allen Abdominalsegmenten sind die Stigmen mit hellen Ringen umgeben. Die Spitzen des Endsegmentes tragen auf dem äußeren Rande zwei wenig voneinander entfernte mittellange Borsten.

Bei näherer Vergleichung mit der von Kellogg (24, S. 119—121) ausgeführten Beschreibung und der T. VII, Fig. 7 veröffentlichten Abbildung ist die von ihm als *L. longipilus* n. sp. bezeichnete Art als identisch mit *L. luridus* N. zu erklären. Auch die „indistinct transverse striae parallel with anterior margin“ der Signatur sind deutlich zu erkennen.

Von der Gruppe der *Clypeati bisetosi* liegt mir eine Reihe von Exemplaren von verschiedenen Wirten vor, die ich zum allergrößten Teil der Liebenswürdigkeit des Herrn Hegemeisters Graeber und seiner beiden Söhne Bruno und Paul verdanke. Die Einzeltiere sind nach ihren Wohntieren zusammengestellt:

1. *Podiceps grisegina* Bodd. 1 W
2. *Anas boschas fera* 1 M, 1 W, 1 juv.
3. *Mergus merganser*, 1 W, 1 juv.
4. *Alca torda* 1 M
5. *Harelda glacialis*, 2 W
6. *Numenius arquatus* 1 M
7. *Anas Penelope* 1 M

Außerdem benutze ich eine vom Draußen stammende

8. *Fuligula ferina* 1 W, 1 juv. zur Kennzeichnung mit.

Mit Ausnahme von Nr. 1, 3, 5 und 8 liegen mir M vor, die als diejenigen Individuen gelten, bei denen die Artcharaktere schärfer ausgeprägt sind als bei den W. Die Befürchtung, die genannten Vertreter könnten etwa nicht zur Gattung *Lipeurus* gehören, sind grundlos, da sie mit dieser in allen Merkmalen übereinstimmen.

Von diesen sind mit einer Suture versehen: Nr. 1, 2, 3 und 8, zeichnen sich also von den übrigen durch dieses Kennzeichen aus. Nr. 2 stellt den Typ, der als *L. squalidus* von zahlreichen Entenarten beschrieben wurde, z. B. von Piaget (45, S. 344/6) und den von Kellogg (24, S. 132/3), der auf die große Variationsfähigkeit hinweist. Diesem Typ gehört auch Nr. 8 an. Das W von Nr. 1 weicht besonders davon ab und ich vermute in ihm den *L. runcinatus* N., während Nr. 3 dem *L. temporalis* N. zugehören dürfte, den auch Kellogg (24, S. 130) in W und M wiedergefunden zu haben vermutet, später jedoch (27, S. 102) als mit *temporalis* übereinstimmend erachtet. Ich möchte versuchen, die Kennzeichnung dieser drei Arten kurz zu geben.

4. 5. *L. squalidus* N.

Der Vorderrand des Clypeus hat eine wasserhelle Chitinleiste, der ein ziemlich breiter, wasserheller Rand folgt. Dieser geht allmählich in die hellgelb gefärbte Mittelpartie des Clypeus über. Die stumpfe Ecke tritt kurz hinter der lanzettförmigen Borste stark hervor. Das Auge wölbt sich deutlich nach außen und trägt auf der Mitte des Oberrandes eine nach oben außen ragende Spitze. In kurzer Entfernung hinter dem Auge ragt eine kurze Borste über den Außenrand hervor.

Kurz vor der Hinterecke des Metathorax steht ein großes Haar weiter einwärts, ihm folgt etwas näher dem Hinterrande eine nach hinten gerichtete kurze Borste. Die etwas weiter vorn inserierten langen Borsten stehen zunächst zu drei, dann nach einem größeren Zwischenraum zu zwei.

Bei der als *var. fuligulae* m. zu bezeichnenden Abart setzt sich der schmale, wasserhelle Vorderrand deutlich von dem hellgelb gefärbten Mittelteil des Clypeus ab. Die stumpfere Ecke biegt weiter hinter der lanzettförmigen Borste. Die Beborstung des Auges stimmt mit der typischen Art überein.

An der Hinterecke des Metathorax sind statt der zwei im Innern stehenden langen Borsten deren drei vorhanden.

6. *L. temporalis* N.

Der breite wasserhelle Vorderrand des Clypeus setzt sich ziemlich scharf von dem hellgelben Mittelteil desselben ab. Die am Rande des über den Außenrand sich deutlich vorwölbenden Auges ist weiter über die Mitte hinaus nach hinten gerückt.

Die drei äußeren langen Borsten stehen auf einer gemeinsamen heller gefärbten Insertionsplatte.

Auf *Mergus merganser* 1 W und ein jugendliches Exemplar von Herrn Bruno Graeber gesammelt.

7. *L. runcinatus* N.

Den von Taschenberg (59, S. 161) gestrichenen *runcinatus* N. möchte ich wieder aufleben lassen, denn ich bezweifle, daß ein Beobachter wie Nitzsch sich hätte täuschen lassen und den *N. fusco-marginatus* D. für eine Art der Gattung *Lipeurus* zu halten. Vor allem haben N. Männchen vorgelegen, sonst hätte er sie nicht beschrieben. Ich vermute, daß bei einer späteren Besichtigung unrichtiges Material in das mit dem Etikett *L. runcinatus* ausgezeichneten Fläschchen hineingelangt ist. Der Vorderrand des Clypeus ist in einem breiten Streifen farblos und geht in die gelbe Färbung des hinteren Teiles allmählich über. Von den beiden Borsten des Seitenrandes des Vorderkopfes ist die vordere weiter nach innen gerückt. Auf der Oberseite verläuft die Randlinie von der Vorderecke des Auges über den Balken gerade nach vorn. Das Auge besitzt auf der Mitte des oberen Randes einen Dorn, der wenig über den Augenseitenrand ragt. Hinter dem Auge steht eine dünnere kurze Borste. Vor dem langen Haar der Schläfenecke steht eine kurze Borste, der Hinterrand des Kopfes ist leicht nach vorn eingebogen. Vor den Hinterecken der Vorderbrust steht jederseits ein langes, nach hinten gerichtetes Haar. Von den fünf in einer Reihe vor dem Hinterrand des Metathorax stehenden Borsten, sind die drei äußeren dicht nebeneinander gestellt, die zwei inneren sind von den vorhergenannten weit nach innen gerückt. An der Hinterecke ragt das lange Haar weit nach hinten, in seiner Nähe der kurze Dorn unmittelbar am Hinterrande. Die dunklen Flecken des letzten Abdominalsegmentes erreichen den Hinterrand und lassen an Seite einen nach vorn sich verbreiternden hellen Rand frei.

Von den folgenden Arten zeigt eine undeutliche Suture, die zwischen einem dunklen tropfenartigen Fleck und dem vorderen Ausläufer der Seitenschiene als farblose Naht auftritt:

8. *L. jejunos* N.

Bei näherer Betrachtung erwies sich das vom Brachvogel stammende Exemplar als der vielfach beobachtete *Lip.* der Gänse. Leider steht mir ein Vergleichsexemplar nicht zur Verfügung, doch möchte ich ihn für den Brachvogel als Irrgast ansehen, ist er doch von Piaget (45, S. 350) auf einer Brautente und von *Cygnus buccinator* beobachtet. Die auf Taf. V 21 gezeichneten Abbildungen zeigen einige unbedeutende Abweichungen. So z. B. wenn Sch. auf der Mitte des letzten Abdomensegmentes 5 Haare anstatt 6 zeichnet, entweder ist eins davon abgebrochen, und er hat die Insertionsscheibe übersehen oder es liegt hier eine beachtenswerte Abnormität vor.

Es bleiben noch die Exemplare von *Anas Penelope*, *Harelda glacialis* und *Alca torda* übrig.

Zur Kennzeichnung diene folgende kleine Bestimmungstabelle:

Von den beiden Haaren der Seitenschiene des Vorderkopfes steht das hintere am Außenrande, das vordere befindet sich auf der Oberseite 1. Beide Haare sind am Außenrand der Seitenschiene eingefügt

Penelopes n. sp.

1. Hinter dem Fühler erscheint ein kurzer, abgerundeter Vorsprung. Auf dem deutlich vorgewölbten Auge steht die kurze Borste auf dem hinteren Drittel des Augenrandes *tordae n. sp.*

— Ein Vorsprung vor dem Auge fehlt. Auf dem kaum vorgewölbten Auge erscheint die kurze Borste auf dem vorderen Drittel des Augenrandes *frater N.*

9. *L. Penelopes n. sp.*

M. Außer dem in der vorstehenden Tabelle hervorgehobenen Kennzeichen mögen noch kurz angeführt werden: Am Vorderrande des Clypeus tritt ein breiter farbloser Saum als schaufelartiger Vorsprung vor, der bis zu dem vordersten Paar der großen Haare reicht. Der Übergang in den gelbgefärbten Teil ist ein allmählicher. Vor dem Auge zeigt sich ein kurzer trabekelartiger Vorsprung. Die Augenrandborste findet sich auf der Mitte des inneren Randes. Vor und hinter dem langen Schläfeneckenhaar steht eine kleine Borste in fast gleicher Entfernung von diesem. Die drei äußeren großen Haare stehen mit ihren Insertionsscheiben dicht nebeneinander auf einer heller gefärbten Scheibe. Ein nach dem hinteren Rande stehender Dorn wurde nicht beobachtet.

Das Endsegment des Abdomens ist gleichmäßig hellgelb gefärbt. Auf dem vorletzten Leibesring stehen nahe der hinteren Naht zwei lange Haare, außerdem an der Hinterecke drei mittellange Haare, daneben nach innen zu zwei mittellange und ein sehr langes, weiter nach innen zu drei kürzere.

10. *L. tordae n. sp.* (Figur 9 der Tafel.)

M. Der Vorderrand des Clypeus ist verhältnismäßig in schmäler Ausdehnung farblos. Die Beborstung geht aus der nebenstehenden Abbildung 9 hervor.

Dabei ist darauf hinzuweisen, daß die hinter der ersten am Vorderrand stehenden Borste abgebrochen ist und nur die Insertionsscheibe ist zu erkennen. Der lange in der Mitte erscheinende nadel-förmige Körper ist ein Federstück, das von dem Tier gerade verzehrt wird. Die Lage der Borsten ist verhältnismäßig regelmäßig. Die Seitenschiene des Vorderkopfes biegt in ihrem vorderen Ende nach innen zu um und endet fast unmittel-

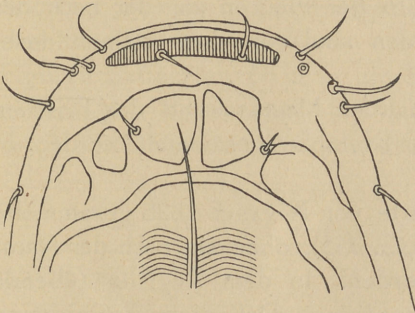


Abb. 9. *Lipseurus tordae n. sp.* M Clypeus.

bar vor jedem der beiden im Innern stehenden zarten Borsten. Dieses vordere Ende ist nach innen zu scharf abgesetzt, während in ihrer Mitte ein allmählicher Übergang in die gelbe Färbung des inneren Teiles stattfindet. Der Seitenrand des Vorderkopfes verläuft fast völlig gerade. In der Höhe des Trabekels erweitert sich die Seitenschiene zu einer tropfenförmigen dunkler gefärbten Anschwellung. Die drei Endglieder der Fühler sind dunkler gefärbt als die beiden übrigen, an denen die starken Chitinbildungen der Haut, wie es die Abbildung 10 a erkennen läßt, deutlich in die Erscheinung treten.

Vor der an der Hinterkopfecke stehenden langen Borste stehen zwei kleine Borsten, von denen die vordere etwas weiter von der folgenden entfernt ist als diese von der langen Borste. (Auf der Abb. 10 b sind die Borsten fortgelassen, um nicht das Gesamtbild der Randbildung zu stören.) Der Metathorax ist an der Vorderecke so weit vorgezogen, daß er fast die gleiche Breite erreicht wie an der Hinterecke. Die Randborste an der Hinterecke ist fortgelassen, um nicht das Bild der Borstenreihe von dem Hinterrande zu stören. Das zweite Abdominalsegment ragt in seiner Seitenschiene in Gestalt einer langgezogenen Spitze in das erste Segment hinein. Randborsten fehlen dem ersten und zweiten Segment. Erst vom dritten Segment an treten je zwei mittellange Haare an den Hinterecken auf, die im fünften Segment sich auf vier vermehren. Das letzte Abdominalsegment ist gleichmäßig hellgelb gefärbt, der Rand erscheint fast farblos. Am wenig eingebogenen Hinterrande steht jederseits ein langes Haar, vor dem sich innen ein etwa halbsolanges befindet. Auf dem vorderen Teil dieses Segments treten in unregelmäßiger Anordnung jederseits sieben kleine Borsten auf. Die Seitenränder der Hinterleibsringe sind braunrot. An sie schließt sich der Flecken an, der nach der Mitte zu allmählich heller wird. Die Stigmen sind von einer kleinen, farblosen Fläche umgeben.

Auf einem Tordalk, der als Wintergast am Meeresstrand der Frischen Nehrung erbeutet wurde, ist dieses einzige Exemplar gesammelt worden.

11. *L. frater* N.

Die bei Giebel (14, S. 242) aufgeführte von Nitzsch 1828 gesammelte und diagnostizierte Art ist von Piaget (15, S. 345), ohne sie nach der Natur zu studieren, zu *squalidus* N. gezogen worden. In dem Register (ebenda S. 703) bezeichnet er sie als Varietät zu *squalidus*. Daß diese Art nicht zu *squalidus* zu ziehen ist, geht schon aus dem Fehlen der Suture des Clypeus

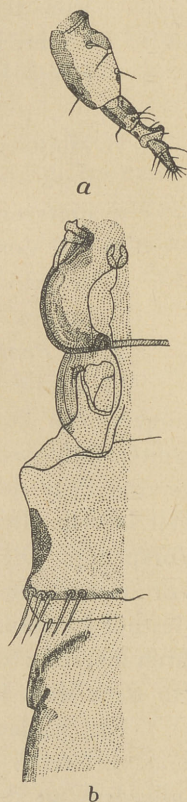


Abb. 10.
Lipeurus tordae n. sp. M.
a) Rechte Antenne.
b) Hinterkopf, Thorax,
erstes und zweites Abdominalsegment.

hervor. Taschenberg (59, S. 163) schließt sich der Anschauung von Piaget an. Von der vorhergehenden Art unterscheidet sich *frater* dadurch, daß die Seitenschiene des Vorderkopfes allmählich vor der stumpfen Vorderecke des Clypeus aufhört. An der Schläfe steht vor dem langen Haar der Hinterkopfecke nur eine Spitze. Die Seitenschienen des Abdomens sind dunkel kastanienbraun gefärbt. Das Endsegment des Abdomens ist an den Seitenrändern in einer breiten Fläche, die sich nach der Hinterecke zu verschmälert, farblos. Ebenso erscheint der ganze Hinterrand, und diese farblose Fläche läuft in Mittellinie in eine scharfe Spitze nach vorn aus. Am Hinterrande steht fast an der Ecke ein zartes Haar, das schwächer ist als bei der vorhergehenden Art. Auf der Fläche steht jederseits ein kleines Spitzchen. Die Stigmen befinden sich auf hellem Grunde, der sich breit nach innen zu erstreckt.

Auf der Eiseite wurde in zwei weit auseinander liegenden Jahren je ein W gefunden.

Zu der Gruppe der *circumfasciati* gehören die beiden auf dem Haushuhn vorkommenden Arten.

12. *L. variabilis* N.

Die in meiner Abhandlung (37, S. 27) gemachten Angaben treffen auch heute noch zu; allerdings scheinen die M gelegentlich zahlreicher aufzutreten, als es damals den Anschein hatte. Abgebildet sind die beiden Geschlechtsformen in Fig. 9 und 10 der Tafel. Ob die in Abbildung 1 S. 5 gegebene Abbildung als Larve zu *L. polytrapezium* N. oder zu *L. variabilis* zu rechnen ist, vermochte ich nicht zu entscheiden, da geschlechtsreife Tiere der auf den Truthühnern vorkommenden Art mir nicht vorlagen.

13. *L. heterographus* N.

Bei dieser Art ist der sexuelle Dimorphismus besonders stark ausgebildet, wie die Fig. 7 und 8 der Tafel meiner obengenannten Abhandlung zeigen. Welche Beziehungen diese Spezies mit dem *L. docophoroides* Piag. verknüpfen, ließ sich ebenfalls nicht feststellen. Taschenberg (59, S. 165/6) hat in der Bestimmungstabelle beide Arten von einander getrennt, daß er die letztgenannte der Abteilung „Vorderkopf mehr oder weniger zugespitzt“, *L. heterographus* N. derjenigen „Vorderkopf mehr oder weniger gerundet“ zuteilt. Man kann im Zweifel sein, wenn man die beiden oben angeführten Figuren betrachtet, ob man die hier in Frage kommende Art der einen oder andern Abteilung zurechnen soll. Sicher machen derartige unscharfe Merkmale die Benutzung der Bestimmungstabelle unsicher.

II. Unterordnung *Amblycera-Liotheidae*.

Familie *Menoponidae*.

Gattung *Menopon* N.

Die Vertreter der Gattungen *Menopon* und *Colpocephalum* sind nicht immer leicht hinsichtlich ihrer Zugehörigkeit unterzubringen. Auch Enderleins

Bestimmungstabelle: „Kopf an der Stelle der Augen mit einer \pm tiefen Ausbuchtung *Colpocephalum*“ und „an dieser Stelle ohne der nur mit undeutlicher Ausbuchtung“ läßt in einigen Fällen im Stich.

1. *Men. mesoleucum* N. (Fig. 10 und 11 der Tafel).

Diese Art scheint nach den Darstellungen nicht allzu häufig zu sein. Sie wird nicht immer so kenntlich gemacht, daß eine Wiedergabe nach der Natur mir berechtigt erschien.

Unsere Tiere, M, W und juv. stammen von einer Saatkrähe.

2. *Men. indivisum* N. (Figur 12 der Tafel).

Die von Giebel (14, S. 284) veröffentlichte Art hat auch Piaget (45, S. 436) vorgelegen und ist von ihm näher beschrieben worden.

Von seinem Wirtstier, dem Eichelhäher, sind W, M und jugendliche Formen von mir gesammelt worden.

3. *Men. cucullare* N.

Diese Art ist von Nitzsch (38, S. 300) zuerst namhaft gemacht worden und wahrscheinlich mit *Pulex Sturni candidi* Red. (49, Tab. 17) identisch. Ihre Benennung verdankt sie wohl einem Mißverständnis des Entdeckers, der in der Diagnose folgende Angabe macht: „feminae segmento primo maximo cucullari“. Giebel übersetzt diese Angabe mit: „Am weiblichen Hinterleibe ist das erste Segment auffallend groß, kapuzenförmig nach hinten erweitert, so daß noch die Mitte des dritten Segmentes dadurch zurückgebogen wird“. In Wirklichkeit haben sich beide Forscher dadurch täuschen lassen, daß zwei innere Chitinleisten die angegebene Umgrenzung erscheinen lassen. Denny (5, S. 229) schreibt die Artbezeichnung richtig, während Piaget (45, S. 440) *cucullare* daraus macht. Die eigentümliche Beborstung des Thorax beim M geht aus Abb. 11 hervor. Auf der Unterseite des Abdomens stehen am hinteren Rand des zweiten Segments je zwei schon durch die intensivere Gelbfärbung sich bemerkbar machende Borstengruppen, die nur beim M vorhanden sind und als sexuelles Merkmal anzusehen sind. In der Abb. 11 a ist eine solche Gruppe wieder gegeben. Die Exemplare dieser Art stammen vom Star, den ich der Liebenswürdigkeit des Herrn Pfarrer Beckmann in Pröbbernau verdanke.

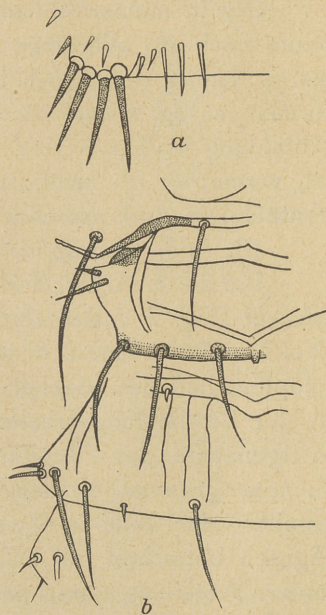


Abb. 11. *Menopon cucullare* N. M.
a. Borstengruppe an der Unterseite des Abdomens.
b. Linke Thoraxhälfte. Oberseite.

Die auf dem Haushuhn gesammelten Arten der Gattung *Menopon* sind in meiner Abhandlung (37, S. 30—35) aufgeführt. Die von Schömmmer erkannte neue Art *M. cornutum* konnte ich auf der Frischen Nehrung nicht

feststellen. Im vorigen Jahr und in diesem Monat habe ich sie in Elbing gesammelt. Osborn (42) bildet unter der Bezeichnung *M. biserialatum* Piag. ein Exemplar ab, das ich für ein *M. cornutum* Schöm. ansprechen muß. Möglicherweise ist diese Art erst in den letzten Jahren von Amerika nach Europa herübergebracht worden.

4. *Men. pallidum* N.

Diese Art ist die häufigste aller *Menopon*-Arten überhaupt und fast auf jedem Exemplar des Haushuhns zu finden, zum Teil in großen Mengen. Schömmer hat am Schluß seiner Beschreibung (53, S. 60) auf zwei Varietäten hingewiesen, die durch Veränderung des vorderen Stirnrandes — dieser ist nicht nur rund wie beim typischen *M. pallidum*, sondern „einmal oder dreimal geknickt“. Er gibt diese Formen in Abb. 27 e mit der Bezeichnung: „Stamm, var. α und var. β “ wieder. In der Tat konnte ich auch diese Formen beobachten, möchte jedoch bemerken, daß hierbei Übergänge vorkommen, so daß es mitunter schwer ist, diese Varietäten auseinander zu halten.

Ich habe auch einmal wenige Exemplare auf der Haustaube gefunden, wie auch Piaget das Vorkommen dieser Art auf der Haustaube nicht unbekannt ist. (45, S. 460.)

5. *Men. pallescens*. N.

Diese Art, die von Schömmer nicht auf dem Haushuhn aufgefunden wurde, liegt mir in neun W, einem M und zwei jugendlichen Exemplaren vor. Ich hoffe, bei einer Bearbeitung der deutschen Arten der Gattung *Menopon* später die Beziehung dieser Spezies zum *M. numidae* und ähnlicher Arten noch klarstellen zu können.

6. *Men. biserialatum* Piag.

Diese schon durch die Größe im weiblichen Geschlecht, besonders aber durch die charakteristische Beborstung ausgezeichnete Art, liegt in mehreren W und M vor.

7. *Men. crocatum* N.

Vom Brachvogel nur in wenigen Exemplaren gesammelt.

8. *Men. tridens* N.

Die auf dem Bläßhuhn öfters vorkommende Spezies wurde einmal in drei Weibchen und einem jugendlichen Exemplar auf dem Haubentaucher sowie als Irrgast in einem W auf der Rohrweihe gesammelt. Besonders die Weibchen weichen in der Größe ziemlich beträchtlich von einander ab. Ob sich auf die auftretenden Farbenabweichungen Abarten begründen lassen, muß weiteren Untersuchungen überlassen bleiben. So hat Kellogg (24, S. 166) drei Varietäten, *pacificum*, *insolens* und *par* aufgeführt, deren Berechtigung ohne Vergleichung der in natura vorliegenden Exemplare nicht nachgeprüft werden kann. Eine Abbildung des Männchens unserer Art habe ich (36, S. 3) gegeben.

9. *Men. phaeopus* N. s. *Men. ridibundus* D.

Auf Möven wurde diese Art in zahlreichen weiblichen und jugendlichen Exemplaren und nur vier Männchen gesammelt.

Gattung *Colpocephalum* N.

Von den bei Karsch (23, S. 611) angeführten zehn deutschen Arten — bei Enderlein sind es in der ersten Auflage 11; die zweite Auflage führt überhaupt keine Arten der Mallophagen an (2, S. 165/6) — vermag ich nur zwei Arten als auf der Nehrung vorkommend festzustellen. Merkwürdig ist, daß die auf der Taube angegebene Art nicht festgestellt werden konnte. Schömmmer (53, S. 67/8) als „etwas weniger häufig wie die *Menopon*-Arten“ bezeichnet. Derselbe Autor beschreibt eine neue Art *Colp. latum* von Enten, die ich ebenfalls nicht beobachtet habe.

1. *Clp. subaequale* N.

Die bei Giebel (14, S. 265) — der Name fehlt im Register — angegebenen Kennzeichen, sowie die Abbildungen 13 und 14 der Tafel XIII, stimmen mit den von mir gesammelten Exemplaren so vollständig überein, daß ich diese Art, die Piaget (45, S. 528) nicht vorgelegen haben, bestimmt wiederzuerkennen überzeugt bin.

Die Exemplare stammen von der Nebelkrähe und der Saatkrähe.

2. *Clp. patellatum* Piag.

Diese Art ist von Piaget nach der Herausgabe seines großen Werkes und des dazu gehörigen Ergänzungsbandes 1889/90 (47, S. 254/5) veröffentlicht worden. Er sammelte die beschriebenen Exemplare im Zoologischen Garten von Rotterdam am Brachvogel.

Von demselben Wirtstier konnte ich zwei Weibchen dieser Art ablesen.

Eine dritte Art, die ich nicht zu bestimmen vermag, da nur ein jugendliches Exemplar vorliegt, stammt vom Sperber.

Gattung *Nitzschia* D.

Von Denny (5, S. 230) wurde diese Gattung aufgestellt. Sie enthält nur wenige Arten, die alle auf dem Turmsegler leben.

1. *Ntz. pulicaris* N.

Die von Nitzsch (14, S. 289) als *Menopon pulicare* zuerst beschriebene Art ist von Denny (5, S. 230/31) als *Nitzschia Burmeisteri* bezeichnet worden. Piaget hat mit Recht der Art den Namen *pulicaris* N. (45, S. 574/5) beigelegt. Zu der von Piaget gegebenen Beschreibung möchte ich noch einige Ergänzungen hinzufügen. Zu den von diesem angegebenen fünf Haaren auf jeder Seite des Kopfes kommen noch folgende hinzu: Zwischen dem ersten und zweiten steht ein nur halb so langes, hinter dem größeren zweiten ein sehr kleines, vor dem dritten eins von gleicher Beschaffenheit.

Am Grunde des Vorderfußes befindet sich eine durchsichtige, verhältnismäßig sehr breite Haftscheibe, die Piaget, Giebel und Denny nicht angeben.

Was Piaget unter „une palette très-aigüe et peu développée“ versteht, ist mir unklar.

Folgende Längen wurden von mir gemessen:

Breite	692	Kopf,	682	Thorax,	1,179	Abdomen,
Länge	595	„	569	„	1,506	„

Diese Art wurde nach Bezzi (1, S. 32) in Italien, eine verwandte Art *Ntz. dubius* Kell. in Californien (24, S. 540/1) an *Chaetura pelasgica* gefunden.

Mir liegt ein W vor, das ich von einem Turmsegler, der mir von Helmut Liczewski im Sommer 1926 in Kahlberg übergeben wurde, absammeln konnte.

Gattung *Trinotum* N.

Die von Nitzsch aufgestellte Gattung umfaßt die Riesen unter den Federlingen. Leider herrscht, wie Piaget (45, S. 593) ausführt, eine arge Verwirrung unter den Autoren hinsichtlich der nicht zahlreichen Arten dieser Gattung.

Mir liegen nur Exemplare vor, die auf Wildenten gesammelt worden sind, da mir Hausenten und Gänse zum Absuchen nicht zur Verfügung standen.

Schömmmer hat auf Hausenten keine Arten dieser Gattung gefunden, von Hausgänsen *Trt. lituratum* N. und *Tnt. conspurcatum* N. (53, S. 148) — Sch. schreibt *conspurtatum* N. — gesammelt. In „Die Kleinwelt“ hat er den Druckfehler nicht übernommen, dafür aber in der Bestimmungstabelle bei *Tnt. conspurcatum* und *lituratum* beide Male „Seitenrand des Meßthorax konkav“ gesetzt. Es muß, um die eigenen Worte des Verfassers zu gebrauchen, bei dem ersteren „abgerundet“ heißen.

Gattung *Tnt. luridum* N.

Von dieser Art liegen mir W, M und jugendliche Formen in verschiedenen Entwicklungsstufen vor. Beachtenswert ist ein noch nicht ausgefärbtes M mit deutlich ausgebildetem Kopulationsorgan. Ob unter den Exemplaren eine Abart vorhanden ist, scheint wahrscheinlich, denn die auf der Oberseite des Abdomens auftretenden braunen Binden sind breiter, die Grundfarbe ist gelb und nicht farblos wie bei den übrigen.

Grube (19, S. 484/5) hat eine besondere Art, *Tnt. gracile*, beschrieben, die möglicherweise auf Jugendformen begründet ist.

Hier läßt sich nur durch Benutzung eines ausreichenden Untersuchungsmaterials unter Verfolgung der letzten postembryonalen Entwicklungsstufen eine Klärung herbeiführen.

Gesammelt wurden die Exemplare der Frischen Nehrung von der Stockente und der Krickente.

Übersicht über die aufgefundenen Arten mit ihren Wirtstieren.

I. *Ichnocera* (*Philopteridae*).

I. Familie *Trichodectidae*. Haarlinge.

I. Gattung: *Trichodectes* N.

1. *Tr. latus* N. Haushund.
2. *Tr. climax* N. Hausziege.
3. *Tr. scalaris* N. Hausrind.

Federlinge.

II. Familie *Ricinidae* (*Nirmidae*).

I. Gattung: *Docophorus* N.

1. *Doc. platystomus* N. Mäusebussard. Sperber.
2. *Doc. superciliosus* N. Mittlerer Buntspecht.
3. *Doc. atratus* N. Nebelkrähe, Saatkrähe.
4. *Doc. ocellatus* N. Nebelkrähe, Saatkrähe.
5. *Doc. rotundatus* Piag. Saatkrähe. Neu für Deutschland.
6. *Doc. fulvus* N. Eichelhäher.
7. *Doc. communis* N. Goldammer.
8. *var. α Merulae* D. Krametsvogel.
9. *var. β fuscicollis* N. Neuntöter.
10. *var. η Passeris* N. Feldsperling.
11. *Doc. leontodon* N. Star.
12. *Doc. testudinarius* D. Brachvogel.
13. *Doc. pertusus* N. Bläßhuhn.
14. *Doc. Lari* D. Sturmmöve, Raubmöve, Heringsmöve, Silbermöve.
15. *Doc. icterodes* N. Krickente, Eisente, Stockente, Bläßhuhn.
16. *var. cordiceps* Piag. Stockente, Krickente. Neu für Deutschland.
17. *Doc. spec.* Haubentaucher.

II. Gattung: *Nirmus* Herm.

1. *N. fuscus* N. Mäusebussard, Sperber.
2. *N. rufus* N. Wanderfalk.
3. *N. v. socialis* G. Rohrweihe.
4. *Nirm. varius* N. Nebelkrähe.
5. *Nirm. subcuspidatus* N. Mandelkrähe.
6. *Nirm. affinis* N. Eichelhäher.
7. *Nirm. nebulosus* N. Star, als Irrgast auf einem Sperber.
8. *Nirm. holophaeus* N. Brachvogel.
9. *Nirm. inaequalis* Piag. Brachvogel. Neu für Deutschland.
10. *Nirm. pseudonirmus* N. Brachvogel, als Irrgast von einem Sperber.

11. *Nirm. lineolatus* N. Möve.
12. *Nirm. punctatus* N. Raubmöve, Lachmöve.
13. *Nirm. triangulatus* N. Möve.
14. *Nirm. fusco-marginatus* D. Haubentaucher, Bläßhuhn.

III. Gattung: *Oncophorus* Rud.

1. *Onc. minutus* N. Bläßhuhn.

III. Familie *Goniodidae*.

IV. Gattung: *Goniocotes* N.

1. *Gnc. hologaster* N. Haushuhn.
2. *Gnc. compar* N. Ringeltaube.
3. *Gnc. gigas* Tschbg. Haushuhn.

V. Gattung: *Goniodes*.

1. *Gnd. dispar* N. Rebhuhn.
2. *Gnd. minor* Piag. Haustaube.
3. *Gnd. dissimilis*. Haushuhn.

VI. Gattung: *Calcoceras* Tschbg.

1. *Cle. damicorne* N. Ringeltaube.

IV. Familie *Lipeuridae*.

VII. Gattung *Lipeurus* N.

1. *Lp. baculus*. Haustaube, Ringeltaube.
2. *Lp. picturatus* Kell. Bläßhuhn. Neu für Europa.
3. *Lp. luridus* N. Bläßhuhn.
4. *Lp. squalidus* N. Stockente.
5. *Lp. squalidus* N. var. *fuligulae* m. Tafelente. Neue Abart.
6. *Lp. temporalis* N. Sägetaucher.
7. *Lp. runcinatus* N. Halsbandtaucher.
8. *Lp. jejunos* N. Als Irrgast auf dem Brachvogel.
9. *Lp. Penelopes* n. sp. Brandente.
10. *Lp. tordae* n. sp. Tordalk.
11. *Lp. frater* N. Eisente.
12. *Lp. variabilis* N. Haushuhn.
13. *Lp. heterographus* N. Haushuhn.

Unterordnung *Amblycera-Liotheidae*.

VIII.-Gattung *Menopon* N.

1. *Men. mesoleucum* N. Saatkrähe.
2. *Men. indivisum* N. Eichelhäher.
3. *Men. cucullare* N. Star.

4. *Men. pallidum* N. Haushuhn, als Irrgast auf der Haustaube.
5. *Men. pallescens* N. Haushuhn.
6. *Men. biserialum* N. Haushuhn.
7. *Men. crocatum* N. Brachvogel.
8. *Men. tridens* N. Bläßhuhn, Haubentaucher, als Irrgast auf der Rohrweihe.
9. *Men. phaeopus* N. Möven.

IX. Gattung *Colpocephalum* N.

1. *Clp. subaequale* N. Saatkrähe.
2. *Clp. patellatum* Piag. Brachvogel. Neu für Deutschland.

X. Gattung *Nitzschia*.

1. *Ntz. pulicalis* N. Turmsegler.

XI. Gattung *Trinotum*.

1. *Trn. luridum* N. Stockente, Krickente.

Alle angegebenen *Mallophagen*, mit Ausnahme von IV 1 und 3, V 3, VII 1 und 13, VIII 4, 5, 6 und 8, sind nur für Westpreußen.

Verzeichnis der beobachteten Wirtstiere mit den auf ihnen gefundenen Mallophagen.

Die Reihenfolge ist die des Hauptwerkes über Mallophagen von Piaget (37, S. 682—696), da Kellogg (26) ein Verzeichnis der Wirtstiere mit den auf ihnen beobachteten Mallophagen nicht aufstellt.

A. Säugetiere.

1. *Canis familiaris* L. Trotz vielfachen Suchens ist es mir nur einmal gelungen, in Kahlberg auf einem Hunde, der von Herrn Fuhrmann gehalten wurde, den einzig bekannten Haarling des Hundes
Trichodectes latus N. s. *Tr. canis* Deg. in 3 Exemplaren, 2 W und 1 juv. aufzufinden.

2. *Capra hircus* L. Die auf der Nehrung gehaltene Hausziege scheint den ihr eigentümlichen Haarling:

Trichodectes climax N. häufiger zu beherbergen. Von einer lebenden Ziege wurden mehrere M, zahlreiche W und einige Jugendformen vom Halse abgesucht. Das in meiner Sammlung befindliche Präparat enthält 2 W und 1 juv.

3. *Bos taurus* L. Herr Paul Graeber brachte mir im März 1917 mehrere Exemplare und zwar ausschließlich W, 7 Erwachsene und 6 Jugendformen die er vom Rücken der seinen Eltern gehörenden Kühe in Neukrug abgelesen hat, von dem diesem Haustiere eigenen Mallophagen:

Trichodectes scalaris N. An den Haaren des Wirtstieres klebten einige (8) Eier, die an ihrer eigenartigen Ausbildung als zu dieser Art gehörig erkannt wurden.

B. Vögel.

4. *Buteo vulgaris* L. Am 15. Oktober 1915 brachte mir Herr P. Graeber einen in Neukrug erlegten Mäusebussard, an dem von Mallophagen außer *Docophorus platysomus* N., *Nirmus fuscus* N. in 7 W und 6 M sowie 17 juv. abgelesen wurde.

5. *Astur nisus* L. Aus derselben Quelle erhielt ich im Oktober 1917 einen Taubenhabicht, an dem drei Arten von Federlingen gesammelt werden konnten:

Nirmus rufus: 1 W, 1 juv.

Nirmus pseudonirmus N.: 2 W, 1 juv. Diese „Irrgäste“ dürften von einem geschlagenen Brachvogel stammen.

Colpocephalum spec.: 2 juv.

1906 hatte Herr L. Graeber in Steegen auf dem Sperber gesammelt: *Docophorus platysomus* N. M und *Nirm. rufus* N. 2 W. Ersterer ist neu für dieses Wohntier.

6. *Falco peregrinus* L. Ein vom Herrn Hegemeister Graeber erlegter Wanderfalk lieferte eine Art:

Nirmus fuscus N.: in 4 W, 2 M und juv.

7. *Circus rufus* Lath. Je eine mir Pfingsten 1917 und 1918 aus Neukrug übermittelte Rohrweihe ergab

Nirmus fuscus N. var. *a. socialis* Giebel 6 W, 3 M und 3 juv.; außerdem

Menopon tridens N. 1 W (mit Ei), wohl von einem geschlagenen Bläßhuhn auf diesen Raubvogel übergegangen.

8. *Picus Martius* L. Der von Herrn Bruno Graeber mir im März 1906 übermittelte Schwarzspecht ergab nur zwei Eier von Federlingen, deren Zugehörigkeit sich zur Zeit nicht feststellen läßt.

9. *Picus medius* L. Das von demselben Herrn für mich freundlichst von einem mittleren Buntspecht gesammelte Material an Federlingen enthielt:

Docophorus superciliosus D. 1 M und 1 juv. Neu für dieses Wirtstier.

10. *Corvus cornix* L. Von der Nebelkrähe habe ich mehrere Exemplare untersuchen können. Ein Exemplar vom Sommer 1905 aus Neukrug lieferte:

Docophorus ocellatus N. 2 W, 1 M. Vom 15. Juni 1915:

Nirmus varius N. 1 W und

Colpocephalum subaequale N. 1 W, 1 M und 1 juv.

Im Oktober desselben Jahres erhielt ich von einer in Neukrug erlegten Nebelkrähe:

Nirmus varius: 2 W.

Vom August 1916 ergab:

Docophorus ocellatus N. 1 M, 4 juv., 1 ov.

Colpocephalum subaequale N. 1 W, 2 M, 1 juv.

Von demselben Jahre:

Doc. atratus N.: 2 M 2 juv.

Doc. ocellatus N.: 5 W

Nirmus varius N.: 1 W. Neu für dieses Wohntier.

Colpocephalum subaequale N. 2 W, davon eins mit Ei und 1 juv.

11. *Corvus frugilegus* L. von Neukrug, Oktober 1916 lieferte:

Docophorus atratus N.: 2 W und 1 juv.

Menopon mesoleucum N.: 1 W (juv.)

Eine Saatkrähe aus Neukrug ohne Datum ergab:

Docophorus rotundatus Piag.: 4 M, 6 W. Neu für dieses Wirtstier.

12. *Garrulus glandarius* Vieill. Ein am 15. Juli 1917 mir übergebener Holzhäher lieferte:

Nirmus affinis N.: 1 M.

Menopon indivisum N.: 2 W, 2 M, 4 juv.

Von Steegen erhielt ich durch Herrn Br. Graeber gesammelt: *Docophorus fulvus* N.: 2 W, 3 juv.

13. *Coracias garrula* L. Durch Herrn Bruno Graeber erhielt ich von einer von ihm in der Nähe von Steegen erlegten Blaurake gesammelte Federlinge, die sämtlich einer Art angehören.

Nirmus subcuspidatus N.: 4 W, 3 juv.

14. *Sturnus vulgaris* L. Von mehreren von mir auf Mallophagen untersuchten Staren lieferten merkwürdigerweise die mir von Herrn Pfarrer Beckmann in Pröbbernau in den Sommerferien 1925 gütigst übermittelten Exemplare folgende Arten:

Docophorus leontodon N.: 6 W, 6 M, 3 juv.

Nirmus nebulosus D.: 10 W, 3 M, 1 juv.

Menopon cucullare N.: 8 W, 3 M, 8 juv.

Außerdem wurden 8 an Federn angeklebte Eier gesammelt, deren Zugehörigkeit noch nicht festgestellt werden konnte.

15. *Passer montanus* Aldr. Vom Feldsperling, der in der Nähe der menschlichen Ansiedlungen häufig ist, wurde eine Art an einem im Oktober 1916 und März 1917 in Neukrug erlegten Exemplar erbeutet.

Docophorus communis N. var. η *Passeris* Piag.: 1 W, 1 M.

Piaget führt im Verzeichnis der nach den Wirten geordneten Mallophagen *Passer montanus* als Beherberger von *Docoph. communis* an, ohne ihn im Text anzuführen.

16. *Emberiza citrinella* L. Von der Goldammer konnte ich nur eine Art erhalten:
Docophorus communis N.: 1 W, 1 M.
17. *Turdus pilaris* L. Am 23. Dezember 1915 konnte ich erbeuten:
Docophorus communis N. var. *a Merulae* D. 3 W, 1 juv.
18. *Lanius collurio* L. Der in früheren Jahren auf der Nehrung häufigere Neuntöter lieferte von Kahlberg 1904:
Docophorus communis N. var. *γ fuscicollis* N.: 4 W, 2 M, 19 juv. und ein Ei mit Embryo.
19. *Cypselus apus* L. Durch Vermittlung von Fräulein Juling erhielt ich während der Sommerferien 1926 einen Turmsegler, der auf der Frischen Nehrung nicht nistet, aber häufig als Überflieger zu beobachten ist. An ihm wurde außer *Analgesinen* erbeutet:
Nitzschia pulicaris N.: 1 W.
20. *Columba domestica* L. Die von einzelnen Bewohnern der Nehrung gehaltene Haustaube beherbergte drei Arten von Mallophagen:
Lipeurus baculus N.: 6 W, 5 M, 2 juv.
Goniodes minor Piag.: 2 W, 3 M.
Menopon pallidum N.: 1 W, 1 M. Die letztere Art ist wohl vom Haushuhn auf die Taube übergegangen.
21. *Columba palumbus* L.: Die Ringeltaube von Neukrug 1904.
Calcoreras damicorne N.: 1 W, 1 M.
Goniocotes compar N.: 1 M. Von ebenda im Frühjahr 1905:
Lipeurus baculus N.: 2 W, 2 juv.
Calcoceras damicorne N.: 1 M.
Goniocotes compar N.: 2 W.
22. *Perdix cinerea* Briss. Auf einem in Neukrug 1905 erlegten Rebhuhn wurden gesammelt:
Goniodes dispar N.: 1 W, 1 M, 3 juv.
23. *Gallus domestica* L. Die Untersuchungen über die Federlinge des Haushuhns (37, S. 35—36) brachten es mit sich, daß ich auch auf die auf der Frischen Nehrung gehaltenen Hühner mein Augenmerk richtete. Ich habe zahlreiche Vögel abgesucht und gebe hier eine Zusammenstellung des Gesamtergebnisses der Ausbeute an Federlingen, um auch die etwas größere Zahl der Insekten zur Lösung der Frage nach dem Verhältnis der Zahl der Einzeltiere dem Geschlechte und der Entwicklung dieser Tiere zu benutzen. Es wurden gesammelt:
Goniocotes hologaster N.: 33 W, 15 M, 5 juv.
Goct. gigas Tschbg.: 7 W, 3 M, 1 juv.
Goniodes dissimilis N.: 2 W, 2 M, 1 juv.
Lipeurus heterographus N.: 4 W, 2 M, 5 juv.

Lp. variabilis N.: 33 W, 22 M, 77 juv.

Menopon pallidum N.: 33 W, 60 M, 12 juv.

Mn. biseriatum Piag.: 4 W, 4 M, 0 juv.

Mn. pallescens N.: 9 W, 1 M, 2 juv.

Leider habe ich es seinerzeit unterlassen, die Fundzeiten zu notieren, so daß in der Frage, ob nach der Jahreszeit das Verhältnis der Männchen und Weibchen wechselt, noch weitere Beobachtungen erforderlich sind.

24. *Fulica atra* L. Da das „Papchen“ als Wildpret als Ersatz für Wildenten verwendet wird, hatte ich Gelegenheit, mehrere Einzeltiere zu untersuchen, die entweder wie von den Herren Bruno und Paul Graeber abgesucht oder von Herrn Seminardirektor Gaede zum Absuchen mir zur Verfügung gestellt wurden. Nach der Jahreszeit geordnet, wurde folgende Ausbeute gemacht:

Mitte Juni (1916):

Docophorus pertusus N.: 1 W, 3 M, 7 juv.

Nirmus fusco-marginatus D.: 3 W, 2 M, 3 juv. Neu für dieses Wohntier.

Oncophorus minutus N.: 10 W, 12 M, 5 juv.

Lipeurus luridus N.: 1 M.

Menopon tridens N.: 6 W, 2 M, 1 juv.

September 1910 und 1918:

Docophorus pertusus N.: 1 W.

Nirmus spec.; 1 juv.

Oncophorus minutus N.: 1 M.

Menopon tridens N.: 7 W, 5 M, 3 juv.

16. Oktober 1918:

Docophorus pertusus N.: 1 W, 1 M, 2 juv.

Nirmus Numenii D.: 1 W.

Menopon tridens N.: 1 juv.

Ohne Angabe des Monats sind gesammelt:

Docophorus pertusus N.: 2 W, 1 M.

Doc. icterodes N.: 1 W, 1 juv. Neu für dieses Wohntier.

Menopon tridens N.: 1 W.

25. *Numenius arquata* L.: Der Brachvogel vom 31. Juli 1917 lieferte:

Docophorus testudinarius D.: 5 W, 1 M, 5 juv.

Nirmus holophaeus N.: 3 W, 3 M, 1 juv.

N. pseudonirmus N.: 2 W, 4 M, 8 juv.

Lipeurus jejunos N.: 1 M. Neu für dieses Wohntier.

Menopon crocatum N.: 2 W, 1 M, 1 juv.

Colpocephalum patellatum Piag.: 1 W, 1 M, 1 juv.

Von anderen Exemplaren wurden gesammelt:

Nirmus inaequalis Piag.: 4 W, 2 M.

Menopon spec.: 1 juv.

26. *Anas boschas fera* L. Von der Wildente wurde erbeutet: 1905 in Steegen von Herrn Br. Graeber:

Docophorus icterodes N. und

Doc. spec. 4 juv (W). Möglicherweise liegt hier eine Verwechslung des Sammlers vor.

1910 Juni, Neukrug:

Lipeurus squalidus N.: 1 W, 1 M, 1 juv.

1916 Oktober:

Trinotum luridum N.: 1 M, 3 juv.

Docophorus icteroaes N. var. *cordiceps* Piag.: 4 M, 2 W, 2 juv.

Lipeurus squalidus N.: 1 W, 1 M, 1 juv.

Menopon tridens N.

1917, 19. Juli in Kahlberg:

Trinotum luridum N.: 1 W (eitragend).

27. *Anas crecca* N.

Im Oktober 1915 durch Herrn P. Graeber erhalten:

Docophorus icterodes N. var. *cordiceps* Piag.: 3 W, 1 M, 1 juv.

Neu für dieses Wirtstier.

Lipeurus squalidus N.: 1 W (eitragend).

28. *Anas Penelope* L. Die Brandente, in Neukrug erlegt, ergab:

Lipeurus Penelopes m: 1 M.

29. *Fuligula ferina* L. Im Oktober 1910 aus Neukrug lieferte

Docophorus icterodes N.: 1 M, 4 W., 1 juv.

30. *Harelda glacialis* L. Die zwei Exemplare der am 10. Januar 1926 in meine Hände gelangten Eisenten ergaben:

Docophorus icterodes N.: 1 W, 3 M, 1 juv.

Lipeurus frater N.: 1 W.

31. *Mergus merganser* L. Herr B. Graeber sammelte in Steegen im Mai 1906:

Lipeurus temporalis N.: 1 W, 1 juv.

32. *Larus argentatus* Brünn. Eine am 3. August 1916 erlegte Silbermöve lieferte:

Docophorus Lari D.: 2 W.

33. *Larus ridibundus* L. 1925 wurden an zwei Lachmöven gesammelt:

Docophorus Lari D.: 1 W, 1 M, 2 juv.

Nirmus lineolatus N.: 2 W, 1 M.

Menopon phaeopus N.: 1 juv.

Recht ansehnliche Beute ergab eine junge Silbermöve, die mir während der Sommerferien 1926 Herr Studienassessor Garkisch in Kahlberg überbrachte. Ich konnte sammeln:

Docophorus Lari D.: 1 W, 7 juv.

Nirmus punctatus N.: 4 M, 6 W, 16 juv. (2 M trugen *Laboulbeniaceen*).

Menopon phaeopus N.: 1 M, 4 juv.

34. *Larus fuscus* L. Eine aus Neukrug im Oktober 1916 mir überbrachte Heringsmöve lieferte:

Docophorus Lari D.: 6 W, 4 M, 3 juv.

35. *Larus spec.* Von einigen Möven, deren Art nicht festgestellt wurde, wurden gesammelt:

Nirmus lineolatus N.: 2 W, 1 M.

Nrm. triangulatus N.: 4 W.

Menopon phaeopus N.: 25 W, 4 M, 19 juv.

36. *Podiceps cristatus* L. Vom Haubentaucher habe ich mehrere Exemplare in verschiedenen Jahren von Juli 1902 bis Ostern 1916 untersuchen können und folgende Federlinge festgestellt:

Docophorus spec.: 1 juv.

Nirmus fusco-marginatus D.: 4 W, 3 M, 1 juv.

Menopon tridens N.: 3 W, 1 juv.

37. *Podiceps grisegena* Bodd. Von einem Exemplar, während des Herbstes 1926 erworben, wurde abgesucht:

Lipeurus runcinatus N.: 1 W.

38. *Alca torda* L. Die mir zur Verfügung stehenden Exemplare lieferten trotz eifrigsten Suchens nur einen Federling:

Lipeurus tordae m.: 1 M.

Insgesamt wurden gesammelt:

Haarlinge 3

Federlinge 65

Insgesamt 68 Arten, die 12 Gattungen angehören.

Allen denen, die mir bei der Beschaffung des Materials geholfen haben, insbesondere Herrn Hegemeister Graeber und seinen beiden Söhnen, Herrn Staatsförster Bruno Graeber und Herrn Hilfsförster Paul Graeber, ohne deren tatkräftige Unterstützung die Arbeit die Ergebnisse nicht hätte aufweisen können, spreche ich auch an dieser Stelle meinen Dank aus.

Die vorstehende Zusammenstellung weist gewiß zahlreiche Lücken auf, so läßt sich die Zahl der die Säugetiere bewohnenden Mallophagen noch vermehren, wenn es möglich ist, Füchse, Marder, Iltisse, Wiesel, Dachse möglichst kurze Zeit nach ihrem Abtöten auf das Vorkommen dieser Schmarotzer hin abzusuchen. Ebenso sicher ist die Zahl der Federlinge beträchtlich zu vergrößern, wenn ausreichendes Material zur Untersuchung vorliegen würde. Wie die Erfahrung lehrt, sind einzelne Tiere vollständig

frei von Mallophagen, da es nicht gelingt, trotz eifrigsten Suchens an ihnen diese Insekten zu beobachten. So zeigten sich mehrere Exemplare vom Seidenschwanz, ein Kreuzschnabel usw. frei von Federlingen, obschon von diesen Tieren Federlinge beschrieben sind. Dem Vogelkenner dürfte wohl ein Bedenken bei der Zusammenstellung der Vogelarten aufstoßen, da bei diesen kein Unterschied zwischen Stand-, Strich- und Zugvögeln gemacht wird. Es konnte z. B. bei der Nebelkrähe nicht angegeben werden, ob bei den während der Zugzeit erlegten Vögeln diese auf der Frischen Nehrung nisteten oder auf dem Zuge begriffen waren. Die Aufgabe weiterer Untersuchungen dürfte sein, ob die heimischen Standvögel Federlinge beherbergen, die infolge der besonderen klimatischen Bedingungen, unter denen die Tiere leben, zu besonders ausgeprägten Abarten oder Lokalformen umgebildet sind. Mit diesen Untersuchungen dürfte eine nicht zu unterschätzende Erweiterung der Kenntnisse auch der Lebensverhältnisse unserer Vogelwelt verbunden sein.

Die Biologie der Mallophagen stellt an den Forscher noch eine Fülle von Fragen, deren Beantwortung durch die Eigenart ihrer Lebensbedingungen bedeutend erschwert ist. Meines Erachtens sind Versuche anzustellen, um die postembryonale Entwicklung dadurch zu ermitteln, daß die Insekten zur Eiablage gebracht werden und daß die aus dem Ei geschlüpften Jugendformen bis zur Geschlechtsreife lebend erhalten werden. Ob es gelingen wird, diese Insekten, ohne daß sie im Zusammenhang mit ihrem lebenden Wirtstier stehen, überhaupt zur Nahrungsaufnahme zu bringen oder ob die Weiterentwicklung auf einem lebenden vollständig mallophagenfreien Wirtstier vor sich gehen kann, das läßt sich nur durch das Experiment feststellen. Die bis jetzt in der Literatur gemachten Angaben lehren, daß die Forscher über den Versuch, Federlinge mehrere Tage durch die Körperwärme des Menschen am Leben zu erhalten, nicht hinausgehen. Sehr beachtenswert sind die Angaben Fulmecks (10) über die mislungenen Versuche, Federlinge längere Zeit am Leben zu erhalten. Durch statistische Beobachtungen mit Berücksichtigung der verschiedenen Jahreszeiten läßt sich die Beantwortung der Frage ermöglichen, ob die Vermehrung während des ganzen Jahres von statten geht oder auf einzelne Jahreszeiten beschränkt oder in ihnen vermindert ist. Noch nicht gelöst ist das Problem, ob einzelne Mallophagen von ihren Wirten dauernd auf eine andere Tierart übergehen können. Schon seit langer Zeit ist bekannt, daß Federlinge auf Raubvögel von ihren Beutetieren übergehen, man pflegt sie als „Irrgäste“ (égaré, straggler) zu bezeichnen; ob aber hierdurch ein dauernder Wirtswechsel oder eine Vermehrung der Wirte eintreten kann, ist zweifelhaft. Bei Haustieren treten durch das enge Zusammenleben derselben Bedingungen ein, die in der freien Natur fehlen, wodurch das Übergehen herbeigeführt wird. Sicher ist zum Beispiel das Vorkommen von *Menopon pallidum* N. auf Haustauben auf ein enges Zu-

sammenleben mit Hühnern zurückzuführen. Ob, wenn eine Klucke Entchen ausbrütet, auf diese Federlinge des Haushuhnes dauernd übergehen, ist noch nicht beobachtet.

Nicht nur als Schmarotzer auf Säugetieren und Vögeln stellen die Mallophagen eine eigenartige Insektengruppe dar; sie selbst können Zwischenwirte für Eingeweidewürmer sein und sind Träger einer Reihe von Arten einer interessanten Gruppe von Pilzen, der *Laboulbeniaceen*. In Bezug auf die erstgenannte Beziehung fehlt die Veröffentlichung der Beobachtung fast gänzlich. Über die auf Mallophagen beobachteten *Laboulbeniaceen* hat Thaxter, der bekannte Spezialforscher dieser Pilzabteilung als Nachtrag zu seiner großen Monographie die bis dahin beobachteten Gattungen und Arten, zu denen auch der Verfasser dieser Arbeit Material liefern konnte, beschrieben. (Preliminary Descriptions of new species of *Rickia* and *Trenomycetes*. Proceedings of the American Academy of Arts and Sciences. Vol. XLVIII. S. 365-386. Boston 1913). Auch hier bietet sich ein weites Feld für die Tätigkeit gewissenhafter Beobachter.

Zum Schluß möchte ich nicht unterlassen, dem Vorstande des Westpr. Bot.-Zoolog. Vereins für die wiederholten geldlichen Unterstützungen meiner Untersuchungen auf der Frischen Nehrung meinen verbindlichsten Dank auszusprechen. Ich hoffe, über die Tierwelt dieses eigenartigen Gebietes noch weitere Beobachtungen zu veröffentlichen.

Das Material, insbesondere die Typen, wird später dem Museum für Vorgeschichte und Naturkunde überwiesen werden.



Erklärung der Tafel.

- | | |
|---|---------------------------------------|
| Fig. 1. <i>Trichodectes latus</i> N. W. | Fig. 7. <i>Nirmus varius</i> N. W. |
| „ 2. <i>Trichodectes climax</i> N. W. | „ 8. <i>Nirmus pseudonirmus</i> N. M. |
| „ 3. <i>Docophorus leontodon</i> N. W. | „ 9. <i>Lipeurus tordae</i> n. sp. M. |
| „ 4. <i>Docophorus pertusus</i> N. M. | „ 10. <i>Menopon mesoleucum</i> N. W. |
| „ 5. <i>Docophorus leontodon</i> N. M. | „ 11. <i>Menopon mesoleucum</i> N. M. |
| „ 6. <i>Nirmus rufus</i> var. <i>a socialis</i> G. W. | „ 12. <i>Menopon indivisum</i> N. W. |

Bei 9 ist der Vorderteil (Kopf und Prothorax) nicht wiedergegeben.

Bei 11 fehlt das letzte Abdominalsegment.

Die Figuren sind nach photographischen Aufnahmen des Verfassers wiedergegeben. Vergr. 25:1.

Die Abbildungen sind nach Zeichnungen des Verfassers, die er nach der Natur angefertigt hatte, hergestellt.



1



2



3



4



5



6



7



8



9



10



11



12

Die Phylogenie der Coniferen.

Von Privatdozent **Dr. Ziegenspeck**, Königsberg

nach einem Vortrag im Wpr. Botanisch-Zoologischen Verein am 12. Dez. 1926.

Die Stammesgeschichte der Nadelhölzer wie sämtlicher Nacktsamigen ist eines der vielumstrittensten Gebiete dieser Wissenschaft. Bedenkt man, wie sehr sich diese Gewächse zwischen den Blütenpflanzen mit bedeckten Samen und die Gefäßkryptogamen stellen, so wird man das begreifen, weil bei ihnen das Bindeglied zwischen beiden Bauplänen gesucht werden muß. Sie stellen gewissermaßen den Schildbuckel dar, der beide Teile des Pflanzenreiches zusammenhält. Die Frage ist nun: An welche Teile der Gefäßkryptogamen setzen sie sich an? Diese sind ein sehr ungleichartiges Gemenge von altertümlichen und neuzeitlichen Gestalten. Sind die Nadelhölzer eine Entwicklung für sich oder schalten sie sich wirklich zwischen beide? An welche Stelle und wo setzen die höheren Blütenpflanzen an? Es ist ein ganzer vielverschlungerer Komplex von Fragen, der sich in diesem Thema widerspiegelt.

Zunächst seien die Wege aufgezeigt, auf denen man zum Ziele gelangen kann. Wir möchten lieber mit „einem Bilde“ sagen. Der Weg ist nur einer, aber Menschen verschiedener Denkart gehen auf demselben und erzählen das, was sie auf diesem Wege erlebt haben, was sie geleitet und geführt hat. Der eine sammelt die Tafeln der „versteinerten“ Überreste und untersucht sie genau und will so aus dem Niederschlage der Zeiten den Weg finden. Der andere betrachtet die Gestalt und den Innenbau der heute noch vorhandenen Vertreter und möchte den Weg durch die stehen gebliebenen Äste, die sich natürlich auch ihrerseits wieder besonders entwickelt haben, kennzeichnen. Der Dritte geht von dem Gedanken aus, daß die Feinheiten der Befruchtung und Entwicklung der Samen uns die Zusammenhänge wiedergeben können. Endlich gibt es Leute, welche von der Überzeugung ausgehen, daß sich im Idioplasma in der vererbten und die Vererbung bedingenden Substanz die Blutsverwandschaft widerspiegelt. Wollen wir die Disziplinen mit ihren fremdsprachigen Namen nennen, so reden wir von 1. Phytopaläontologie, 2. Vergleichende Morphologie und Anaiomie, 3. Embryologie oder noch schöner Studium der „Haploidgeneration“, 4. Serologie. Es ist für unsere Zeit der übertriebenen Spezialisierung so bezeichnend, daß jede Teildisziplin möglichst sich mit einem nichtssagenden schönen Fremdwort nennen muß.

Wie steht es nun mit der Sicherheit dieser Wege; denn daß man auf allen zusammen auf demselben Wege eigentlich gehen muß, das liegt bei der Natur der Sache auf der Hand.

Während die anderen Wege durch die heutzutage sicher weit übertrieben angewendeten und hineingedeuteten Erscheinungen der Konvergenz und Reduktion stark getrübt werden, ist das, soweit unsere Kenntnisse reichen, für die Sereologie nicht der Fall.

Es ist nun zunächst unsere Aufgabe, die Begriffe an der Hand von Beispielen zu erklären, welche möglichst aus unserem Fragenkomplex entnommen sind. Im Vortrage selbst habe ich mich bemüht, das gesprochene Wort durch Pflanzenmaterial zu belegen. Leider muß ich in den folgenden Betrachtungen eine Unmasse von Namen dem Leser an den Kopf werfen, aber der Leser möge überzeugt sein, daß ich mich auf das Nötigste beschränke.

Konvergenz der Spaltöffnungsapparate.

Die Psilophyten des Devons und vielleicht Silurs, die Nadelhölzer, die Cycadaceen, die Ginkgoaceen, die Psilotaceen, manche Farne und die Casuarinaceen, unter den bedecktsamigen Pflanzen haben einen gemeinsamen untereinander sehr ähnlichen Bau der Spaltöffnungen. Ja selbst unter manchen Einkeimblättrigen und Schachtelhalmen liegen gewisse Anklänge vor. Man hat daher nicht gezauert, diese Ähnlichkeit wenigstens zum Teil durch Stammesverwandtschaft erzeugt zu betrachten. Bereits das Vorhandensein von sehr ähnlichen Formen bei den Schachtelhalmen und den Monokotylen hätte stutzig machen können. Man hat nun nicht gezauert, diese als eine gleichsinnige Entwicklung aus ganz anderem Grunde zu deuten. Sollte das aber nicht bei den anderen Fällen auch so sein? Ja, es ist so; denn bei vielen finden sich noch ganz anders gestaltete Spaltöffnungen in denselben Formenkreisen. Die Asteroxyta unter den Psilophyten, die Mehrzahl der Farne und unter den Nadelhölzern die Podocarpusarten sind hierfür ebenso Belege, wie des Erscheinen anders gearteter Spaltöffnungen auf der Keimpflanze der Casuarinen. In der Mehrzahl der Fälle handelt es sich nicht um eine gleiche Entwicklung infolge der gleichen Vorfahren, sondern nur um eine ähnliche Entwicklung zu gleichem Ziele der Gestaltung aus ganz verschiedenem Grunde. Sagen wir das kurz, um Konvergenzen.

Man könnte kaum ein ungünstigeres Ding zu solchen Verknüpfungen wählen, als die Pforten für die Kohlensäure, Sauerstoff und den Wasserdampf. Für die Pflanze ist es doch eine Lebensnotwendigkeit, gerade diese Organe so zu haben, daß sie nicht zu Grunde geht. Sieht man sich nämlich die Lage und die Gestalt nur ganz genau an, so findet man mehr Unterschiede, als es auf den ersten Blick aussieht. Wenn wir die Wandelbarkeit der Gestalt der Pflanze in ihrer äußeren Form und auch in ihrem Zellaufbau betrachten, so werden wir doch zugeben müssen, daß eine Anlage von zwei ähnlichen Zellen und ein Tieferlegen keine so unmöglich wieder erreichbare Sache sind. Dagegen ist es ein anderes Ding innerhalb eines engeren Kreises, wie es

eine Pflanzenfamilie darstellt. Da ist eine Vererbung einer bestimmten Gestalt sicher möglich, besonders in erstarrenden Formenkreisen (Nadelhölzer).

Sehr häufig sind solche Konvergenzen bei der Erscheinungsform der Pflanzen zu sehen. Ein klassisches Beispiel dafür sind das Dreiblatt: Schachtelhalm, Ephedra und Casuarina. Auch hier hat man die beiden letzten zusammengebracht, nie aber den ersten. Es kann nicht unsere Aufgabe sein, hier diese Dinge ins Extrem zu treiben. Ich möchte nur an den „coniferoiden“ Typ der Beblätterung erinnern, der oft so schlagend ist, daß selbst der Kenner auf den ersten Blick solche Gewächse für Nadelhölzer halten kann. Da hat noch kein Mensch an eine wirkliche Verwandtschaft gedacht.

Auch die Embryologie und Paläontologie hat fraglos unter der Entwicklung zu fast gleichem Ende aus unterschiedlichem Ausgangspunkte zu leiden.

Die besten Beispiele sind die Wasserfarne, die Salviniaceen und Marsiliaceen. Sie haben beide so viel Gemeinsames mit einander, daß man sie lange Zeit zu einer Gruppe vereinigt hat. Aber das teilen sie mit den in gleichem Verhältnis zu einander stehenden Selaginellen und Isoëten. Allen diesen Gruppen ist die Heterosporie, das heißt die geschlechtliche „Bestimmung“ der Sporen gemeinsam. Diese macht sie zudem vorzüglich geeignet, den Stammformen der Nadelhölzer nahe zu stehen. Doch bestehen zwischen den Salviniaceen und Marsiliaceen bei genauem Hinsehen viel größere Unterschiede. Man ist neuerdings (Campbel) auch zu derselben Überzeugung auf den drei geschilderten Wegen gelangt und führt sie auf verschiedenen, sich allerdings nahe stehenden Grund zurück. Ebenfalls die beiden anderen stehen sich gar nicht so nahe. Selaginella ist mit zwei Geiseln, Isoëtes mit vielen Geiseln am Spermatozoid versehen. Mit Recht trennt sie daher Löttsy und stellt die einen zu den Farnpflanzen mit vielen, die anderen zu denen mit zwei Geiseln. Wer freundliche Gefühle für Fremdworte hat, oder wer sich ganz wissenschaftlich ausdrückt, für den seien die griechisch-lateinischen Bastardworte Polyciliaten und Biciliaten hergesetzt. Da auch die echten Farne und die Cycadeen und Ginkgo ebenfalls viele Geiseln an den Spermatozoiden tragen, so gehören sie fraglos in den Verwandtschaftskreis mit Isoëtes, Salvinia und Marsilia. Aber damit ist noch gar nicht eine nahe Beziehung gesagt. Die echten Nadelhölzer haben nackte Kerne. Sie stehen also ferne, oder sollten sie die vielen Geiseln abgelegt haben?

Wir gelangen hierbei in eine Fülle von großartiger Konvergenz, die wir sogar unter dem Namen Gymnospermen als einen Gruppenbegriff aufgefaßt haben, obwohl es doch nur ein gleicher „Zustand“ der Entwicklung ist. Den zu ihnen zählenden lebenden und fossilen Familien ist allen die Befruchtung der weiblichen Generationen oder Prothallien in Verbindung und unter Ernährung durch die ungeschlechtliche Mutterpflanze eigen. Die männliche kleine Geschlechtsgeneration ist durch den Pollenschlauch gebildet. Die Entwicklung der neuen ungeschlechtlichen Generation, also des Keimlingses

erfolgt unter dem Schutze der Samenhüllen und Bracteen, die Ausbildung eines Fruchtknotens wie bei den Bedecktsamigen (Angiospermen) ist noch nicht vorhanden.

Deutlich heben sich zwei große Gruppen heraus: Erstens die mit polyciliaten Spermarozoiden. Da diese weiterhin die deutlichen Pollenkammern besitzen, so rechnen wir zu ihnen auch die fossilen Gruppen, bei denen man die Pollenkammer zwar noch erkennen kann, doch nicht das andere Merkmal. Unter ihnen sind nun weiterhin deutliche Unterschiede in der Wuchsform und der Gestalt der Blattorgane vorhanden. Wir reihen zwanglos an die Isoëten und Lepidodendren die Lepidospermen an. Die Cordaiten sind ein Kreis für sich. Die Ginkgoales, die in der Urzeit auch in größerer Zahl vorhanden waren, könnte man zwischen die Cordaiten und die Cycadofilices stellen, nämlich als Abkömmlinge von noch primitiven Marattiaceae. Die anderen Kreise der Cycadaceae und Bennettitaceae sind fraglose Abkömmlinge der Cycadofilices oder entspringen doch einem gemeinsamen Grunde mit diesen in Eusporangiaten Farnen etwas höherer Gliederung.

Eine wesentlich andere Gruppe bilden die Coniferen, Gnetaceae und vielleicht die Wielandiellaceae und Caytoniales. Man dürfte sie am ungewandtesten an die Urselaginellaceae anreihen. Das paläontologische Erscheinen alter Coniferen ist zu früh, um an eine Ableitung aus den Polyciliaten zu denken. Auch ist es nach dem Copeschen Gesetz des Unspezialisierten wenig wahrscheinlich, daß sie von diesen abstammen. Gerade in embryologischer Hinsicht besitzen die Araucarien eine ganze Reihe von ursprünglichen Merkmalen. Damit ist natürlich durchaus nicht gesagt, die heutigen Araucarien seien etwa die Stammformen, sondern die Urform der Araucarien, von der sie sich verhältnismäßig wenig entfernt haben, muß sich dem Ausgangspunkt der Selaginellen genähert haben. Wir möchten in diesem Zusammenhange erwähnen, daß wir unter diesen in Miadnesia einen Typ haben, welcher sehr wohl mit seiner Gymnospermie eine vermittelnde Rolle spielen könnte. Aber er kann natürlich auch eine Sonderentwicklung der Selaginellen sein.

Am einleuchtendsten dürfte die Entstehung der Coniferen aus Kreisen hergeleitet werden, in denen die Sporangien noch Anklänge an die Sporangophore haben. Das sind die Selaginellen. Aber diese dürften es selbst nicht gewesen sein, da die sicher ursprünglichen Coniferen wie etwa die Cunninghamien oder Sciadopitys viele weibliche Eichen besitzen.

Bei dem Farnste ist die Blattbildung ganz eigene Wege gegangen. Während wir bei den Lycopodien und Selaginellen ein echtes Blatt haben, ist die Blattbildung bei diesem Aste vermutlich anders geartet. Es handelt sich nicht um Auswüchse aus der Achse, sondern vielleicht um Kurztriebe, also Achsen zweiter Ordnung, die Blattform annehmen. Wir hätten somit bei ihnen keine Verkümmern der Sporangophore, sondern die Sporangophore sind solche blattartige Flachsprosse. Das Kennzeichen ihrer hochausge-

bildeten Glieder wäre dann das blattbürtige Sporangium, wie wir es deutlich bei Ginkgo und Cycas noch heute sehen. Es ist besonders hervorzuheben, daß die Blätter dann ihrerseits wieder deutlich reduziert werden können wie bei den Zamiaceen. Es kann dann eine Form herauskommen, die weitgehend der der Coniferenkarpelle gleicht, bei der ebenfalls die gesonderten Sporangienanlagen auf das Blatt emporgehoben werden.

Obwohl nun diese Unterschiede bestehen, so ist die gegenseitige Ähnlichkeit aller Gymnospermen doch unverkennbar. Es ist aber eine solche, welche aus analoger Entwicklung aus den verschiedensten Stammformen zu so ähnlicher Gestalt führt, kurz eine große Konvergenz. Wir möchten es nicht verhehlen, daß auch Stimmen laut geworden sind, welche bereits in Mitteldevon gymnosperme Formen gefunden haben wollen. Das halten wir für sehr wohl möglich. Es ist die Brutpflege und die Unmöglichkeit, an trockenen Standorten eine Wasserbefruchtung zu erzielen, welche es Formen ermöglichte, diese dauernd zu besiedeln und sich hier zu vermehren, bei denen die weibliche und männliche Geschlechtsgeneration, sowie der heranwachsende Embryo parasitisch auf der Mutterpflanze zu leben im Stande ist. Das ist gar nicht so schwierig, wenn man bedenkt, daß das ja, wenn auch nicht so lange Zeit, bei den Selaginellen der Fall ist. Es braucht nur eine Variation vorhanden zu sein, die ein zu frühes Austreiben der Prothalien besaß. Auch innerhalb der Selaginellen gibt es bereits Formen, welche das Auswachsen auf der Mutterpflanze schon haben. In einer Zeit, wie die heutige, in der die Kritik zu Hause ist, da werden dann die Geister unsicher und ich gedenke des Ausspruches eines unserer bedeutendsten Organographen: „Wie wollen Sie in allen Fällen Konvergenz und Verwandtschaft unterscheiden?“ Ja, das geht aber nicht auf diesem Wege. In allen Fällen durch die Serologie. Wir müssen eine Bezugsgröße einführen, die nicht von dem Komplex der Gestalt direkt abhängig ist.

Wenn man solche ungeheuren Konvergenzen sieht, so kann man unsicher werden und auf den Gedanken kommen, daß die Blutsverwandschaft auf zwei Wegen entstanden sein könnte: erstens durch gleichsinnige Entwicklung aus gleichem Grunde, also monophyletisch, zweitens aus verschiedenem Grunde durch angenäherte Entwicklung durch totale oder fast totale Konvergenz, also polyphyletisch. Doch sind das immer nur Gedankenkonstruktionen. Bedenkt man das Lebewesen in seiner ungeheuren Verwickeltheit, so wird man doch zugeben müssen, daß eine solche Konvergenz nicht eintreten kann. Sie ist eine ganze Unwahrscheinlichkeit. Wenn sie vorhanden ist, dann wird sie so ungeheuer selten sein, daß sie wirklich nicht in Betracht kommt, auch wenn man die großen Zeiträume der Entwicklung annimmt. Die Polyphyly ist der Ausdruck der Verzweiflung, in das Chaos der Formen Ordnung zu bringen. Es ist das gleiche Bestreben, das zur Aufstellung der künstlichen Systeme geführt hat.

Für den Gegensatz Primitivität und Reduktion gilt das gleiche.

Die Ginkgoaceen haben eigenartig gestaltete Blätter. Da im Kreise der Coniferen bei den Podocarpaceen und Taxaceen ebenfalls Blätter vorkommen und auch sonst gestaltlich diese „leidlich“ in den Kreis hineinpassen, so hat man sie zu den Taxaceen weiten Umfanges gestellt. Die fleischigen Früchte in diesen Kreisen paßten auch gut zusammen. Wir haben hier keine echten Zapfen mehr, zum Teil sogar sitzende Eichen. Der Kreis ist somit „ursprünglich“ und alles „klappt ganz gut“. Da kam die Entdeckung der vielen Geiseln. Man half sich dann so: Ginkgo steht tiefer und die anderen sind von ihm abgeleitet.

Betrachtet man nun die Formenkreise genau, so erkennt man den Irrtum. Bei Ginkgo handelt es sich in der Blattbildung um eine Reduktion, wenn nicht vielleicht besser gesagt, um ein Stehenbleiben auf der Form der Jugendblätter der Farne und mancher Cycadeen, die wie z. B. *Stangeria* und *Bowenia* garnicht dem Ginkgoblatt so unähnlich sind. Hinsichtlich der Blütenorgane und der Befruchtung ist Ginkgo sicher abgeleitet. Betrachtet man die anderen Ginkgoaceen, so findet man eine viel reichere Zerteilung der Spreite (*Baiera*). Man wird also kaum fehlgehen, im Ginkgoblatt selbst eine Hemmungsbildung, also nichts Primitives, sondern etwas Reduziertes, also ebenfalls Abgeleitetes zu sehen.

Bei den Podocarpaceen handelt es sich um eine Fortentwicklung der Nadeln. Man kann das innerhalb der Podocarpaceae selbst verfolgen. *Saxegothea* hat noch deutliche Zäpfchen und Nadeln. Im gleichen Maße wie der Zapfen an Gliedern verarmt und die Samenanlage scheinbar „primitiv“ sitzend wird, verändern sich die Nadeln.

Daß Ginkgo übrigens nicht in diese Kreise gehört, dafür gibt es außer dem Bau und der Gestalt der Blätter noch andere Kennzeichen. Das Oxalat wird bei ihm ebenso wie bei Cycadaceen in dem Lumen der Zellen gespeichert. Sämtliche Coniferen lagern es in den Wandungen ab.

Ein weiteres Beispiel für die Trübung, welche die Reduktion bringen kann, mögen die Schuppenblätter sein. Bei vielen Psilophyten, denen wir die Coniferen gar nicht so ferne stehend annehmen, haben wir noch keine Blätter. Bei manchen Formen und auch bei den heutigen Psilotinen gibt es Schuppen, ohne daß Gefäßbündel hineingehen. Es ist das eine Organisation, die man zwanglos als ursprünglich deuten kann. Ob aber muß? Das ist eine andere Sache. Da nun in *Tmesipteris* eine Form vorliegt, welche ausgesprochene Flachsprosse hat, so kann man schon an der Primitivität der Gestaltung von *Psilotum* zweifeln. Es ist nun weiterhin sehr wohl möglich, die Schuppen vieler Coniferen als Zwischenglieder zur Nadelbildung aufzufassen. Aber dieser Schluß ist falsch, wir brauchen uns nur die Keimlinge von *Thuja* anzusehen, um sofort zu erkennen, daß diese Schuppen ein späterer Erwerb, eine Reduktion der Nadeln sind. Dagegen können die schuppenartigen Nadeln von

Araucarien und die wenig abgegliederten Schuppen von Cunninghamien sehr wohl solche Zwischenglieder darstellen. Wenn man einmal ins Zweifeln kommt, dann macht man auch da nicht Halt.

Ich möchte den Leser nicht weiter mit diesem Widerstreit der Meinungen behelligen. So reizvoll für den Kenner der Einblick in diese vielverschlungenen Wege der Stammesgeschichte ist, so sehr stößt diese Unsicherheit dieses Gegensätzliche und Problematische den weniger tief Eingedrungenen ab. Der Anfänger wird dadurch nur allzuleicht verleitet, die Bücher zuzuklappen und andere Fächer zu beackern, in deren Präparatenmappen und Versuchsbeete sich „dieses Prinzip der Mannigfaltigkeit“ noch nicht eingeschlichen zu haben scheint. Doch ist es auch dort genau so da, nur weiß man noch nicht so viel. Wir dürfen nie vergessen, daß unsere Morphologie und unser System, das bewußt oder unbewußt immer Stammesgeschichte war, eine Jahrhundert lange Entwicklung hinter sich hat.

Wir möchten vielmehr in dieser unübersehbaren Mannigfaltigkeit ein ganz wesentliches Prädikat der Lebewesen erblicken.

Gehen wir nun zur Paläontologie. Diese Wissenschaft hat uns sehr tiefe Einblicke in die Pflanzenwelt mancher Perioden gebracht. Die Einblicke sind tiefer, als man auf den ersten Blick glauben möchte. Infolge schwieriger Macerations- und Präparationsarten kennen wir von einer Reihe von Steinkohlenpflanzen und Fossilien aus Devon, Perm, Kreide und Keuper die Anatomie und selbst die Fortpflanzung bis in unglaubliche Einzelheiten genau. Dennoch müssen wir beschämt gestehen, daß das Aufdecken von wirklichen Stammformen kaum gelungen ist. Die Cycadofilices haben uns die Ableitung der Cycadeen von den eusporangiaten Farnen sichergestellt. Die Psilophyten erkennen wir deutlich als Bindeglied zwischen den einzelnen Gefäßkryptogamen untereinander und zwischen ihnen und den Anthocerotalen und Gymnospermen. Aber die eigentlichen Stammformen waren es sicherlich nicht. Es sind kümmerliche Reste einer ungeahnten Entwicklung aus dem bindenden Grunde. Über die eigentlichen Stammformen der Nadelhölzer wissen wir nichts Sicheres.

Man kann sich des Gedankens nicht erwehren, als ob nur eine kümmerliche Zahl aus der Mannigfaltigkeit der versunkenen Zeiten uns erhalten ist. Die Formenkreise haben offenbar zu ihrer Zeit eine ganze Fülle von gut angepaßten Arten, Gattungen, ja sogar Familien erzeugt. Diese Spezialentwicklungen waren aber allesamt keine Stammformen mehr, sie haben ihre Eigenheiten für sich. Die unspezialisierten Typen konnten uns leider nicht erhalten bleiben. Von einer Familie konnten uns nur dann Fossilien erhalten bleiben, wenn sie zahlreiche Individuen an den besonders gearteten Standorten erzeugt haben. Wenn z. B. von unserer Zeit etwa die Moore oder die Mangrovewälder uns überliefert würden, so kämen wir zu ebenso merkwürdigen Schlüssen, wie bei manchen Fossilien. Die Pflanzen, die wir fossil kennen, das sind alles so einseitig spezialisierte Typen. Sie sterben daher

mehr oder minder aus, wenn andere Umweltsbedingungen eintreten. Dagegen von den unspezialisierten Formen haben wir kaum Reste. Diese dagegen sind, wie wir dem Copeschen Gesetz entnehmen können, die Träger des Fortschrittes. Man kann sich beim Verfolgen der Erdgeschichte kaum des Eindrucks erwehren, als ob gerade das Einsetzen völlig anderer Existenzbedingungen an bestimmten Orten die Herde der Bildung neuer Formenkreise schuf. Kühlezeiten, Vereisung, Trockenklima, Hitze und Feuchtigkeit wären dann die lokalen Bildner neuer Kreise gewesen, die sich dann weiter umgewandelt hätten und als neue Floren die Erde erobert haben. (Gondwana, Keuperflora, Angiospermen.) Die so erzeugten Typen waren aber immer mehr oder minder Spezialisten, die nicht mehr die Entwicklung weiter tragen konnten. Diese ruhte immer in den wenig abgeänderten aber nicht einseitigen Typen. Das Erkennen der wirklichen Stammformen oder der ihnen nahestehenden Bindeformen ist gar nicht leicht. Wir glauben, daß wir in unserer heutigen Flora diese vielleicht besser in Händen haben als in der fossilen, die uns andere Entwicklungen, neue Äste gibt aber nie den eigentlichen Grund.

Wer an die Paläontologie mit überspannten Hoffnungen herangeht, der wird enttäuscht werden. Wir möchten da einen Vergleich mit der Geschichte ziehen. Hier wie dort macht sich immer die herrschende Schicht breit. Sie ist bestimmend für die Niederschläge ihrer Zeit. Aber nicht sie ist der Ursprung der kommenden Zeit. Diese erscheint urplötzlich, sie bildet sich unbemerkt im stillen, unscheinbaren Winkel. Der Ursprung der neuen Völker ist hier wie dort immer dunkel und unergründlich.

Der letzte Weg ist uns in der serologischen Verkettung der Pflanzengeschlechter gegeben. Gerade die serologische Behandlung dieser und anderer Beispiele hat uns gezeigt, daß die Methode nicht von der Konvergenz getrübt ist. Es soll hier nicht der Ort sein, auf die Methode einzugehen. Das ließe sich ausreichend nicht in so wenigen Seiten abmachen. Zudem ist das nun zu oft geschehen, als daß eine Notwendigkeit dazu vorhanden wäre.

Die Resultate sind in dem beigegebenen Stammbaume zusammengefaßt. Es soll nun unsere Aufgabe sein, diese eindeutigen Ergebnisse näher zu beleuchten. Wir möchten hervorheben, daß andere Forscher auf anderen Wegen zu demselben Bilde gekommen sind. Daneben stehen aber Resultate, welche im Ganzen und in Einzelheiten zu völlig entgegengesetzten Folgerungen gelangt sind. Das liegt nicht nur in den Störungen, die durch Konvergenz und Reduktion hervorgerufen werden, sondern auch daran, was man für „maßgebend“ hält. Dieser leider unvermeidbare Einschlag subjektiver Meinung gilt besonders für das Aneinanderketten der in ihrem Zusammenhange richtig erkannten Reihen. Die ungeheure Mannigfaltigkeit verwirrt nur allzu leicht den Blick des Einzelnen. Ich möchte da ein Bild gebrauchen. Wenn wir einen Baum betrachten, so sehen wir ein unentwirrbares Blätterdach. Einzelne große Äste erkennt man auf den ersten Blick, aber wie weit

der Bereich eines einzelnen reicht, das dürfte schwerlich zu bemessen sein. Geht man in das Blattwerk mitten hinein, so sieht man wieder nur die allerkleinsten Zweige, der große Zusammenhang geht vollends verloren. Hackt man einen Ast ab, so verfangen sich die einzelnen Zweige und brechen ab, zudem ist dann das Bild des Blätterdaches zerstört. Würde man aber gefärbte Flüssigkeiten in die einzelnen Äste saugen lassen, so müßten sich diese nur in die Blätter verteilen, welche mit dem Stammteil in Verbindung stehen. Man kann also an dem Saft, der in die einzelnen Blätter strömt, die Zusammengehörigkeit erkennen. Genau ebenso ist der Weg der Serologie. Wir gehen dabei von der Voraussetzung aus, daß jeder Abkömmling in mehr oder minder hohem Maße noch in seinem „Blute“ oder Idioplasma die Teile seiner Vorfahren trägt. Wenn wir nun auf diese Teile von unten her reagieren, so müssen eben nur die anschlagen, welche das Idioplasma mit besitzen. Umgekehrt wird von oben herunter eben nur das anschlagen, was die gleichen Körper führt.

Das erste Ergebnis dieser Forschungen ist die Polyphylie der Gymnospermen. Das heißt: Es handelt sich nicht um eine einheitliche Entwicklung. Ginkgo und die Cycadaceae sind Abkömmlinge von eusporangiaten Farnen. Die Coniferen dagegen sind den Selaginellen genähert. Sie sind Abkömmlinge der Biciliaten.

Von dem Hauptstamme zweigen sehr früh die

Araucarien

ab. Jeder, der sich die Zimmertannen genauer ansieht, wird zugeben, daß diese eine Sonderentwicklung sind. Schon der Umstand, daß es sich um Bäume handelt, ist ein Zeichen für ihre abgeleitete Natur. Ein Baum ist niemals völlig primitiv. Die Einsamigkeit der Karpelle und deren Gliederung in ein abfälliges und stehenbleibendes Stück bezeugt das Gleiche. Dagegen sind aber eine Menge von Eigenschaften vorhanden, die uns den tiefen Ursprung dieser Binfamilie verraten. Erstens werden die vielzelligen Pollenkörner nicht von den Eichen selbst aufgefangen, sondern von den Fruchtblättern. Sie keimen hier zu vielen Haustoriumartigen Schläuchen aus, von denen nur einer die Sexualzellen trägt. Die weibliche Generation ist zweitens sehr umfangreich und besitzt eine Vielzahl von Archegonien, also weiblichen Geschlechtsapparaten. Die Polyembryonie (Vielzahl der Keimlinge) ist eine primäre. Es ist noch keine Bestimmung zum wirklichen Embryo und zum Nährembryo vorhanden.

Wenn wir auch annehmen müssen, daß die Araucarien nicht die Stammformen der anderen Coniferen und der Blütenpflanzen sind, so werden wir kaum fehlgehen, daß diese manche Eigenschaften mit jenen gemein hatten. Es handelt sich bei den Stammformen um kleine, krautartige Gewächse. Die Karpellen waren ebenfalls noch nicht verholzt, sondern weich und hochblattartig. Sie trugen eine Vielzahl von Eichen. Diese waren mit der Be-

fruchtungspore nach unten gewendet, also anatrop. Die Stellung wird uns verständlich, wenn wir bedenken, daß die Pollenschläuche durch die Karpelle aufgefangen werden. Die Deckschuppen waren groß, die Fruchtschuppen klein, noch eine Ligula. Sonst aber war ihr Bau genau der der Araucarien. Es hat den Anschein, als ob ähnliche Fossilien sich im Perm gefunden haben. Die Pflanzen waren noch keine einseitig an den Wind angepaßten Blüher. Die weiblichen Teile der Blüte waren zwar reichhaltig, aber die männlichen waren nicht in so ungeheurer Überzahl wie bei den echten, windblühenden Bäumen. Die Bestäubung konnte durch Pollen sammelnde Käfer, durch Aneinanderstreifen, wohl auch durch den Wind oder durch Luftströmungen bedingt sein. Es wäre auch daran zu denken, daß die Antheren mit ihrem Öffnungsmechanismus dazu beitrügen. Die Blüte selbst war zwittrig, wie bei den Selaginellen.

Die Ulmannien und Walchien sind solche Entwicklungen, welche aus dieser Gegend herauskamen. Wir sind überzeugt, daß an dieser Stelle ein ungeheurer Formenkreis untergegangen ist. Die Araucarien dürften nur ein kümmerlicher Rest mehr sein.

Eng an diesen Kreis haben sich die

Urabietineen

angeschlossen. Wir möchten glauben, daß die Voltzien vielleicht eine der Seitenentwicklungen sind, die hieraus abzweigen. Die Blüten dieser Kreise waren noch zweigeschlechtig. Die Eingeschlechtigkeit ist eine Spezialisierung der Windblüher. Die weibliche Generation unterlag einer Reduktion, sie wurde etwas kleiner, ebenso das Pollenkorn. Der Pollenschlauch wurde einfach. Manche Familien wie der Grund der Taxodiaceae, also Sciadopitys und Cunninghamia, ja sogar Abies selbst hat manchen ursprünglichen Zug gewahrt. Sehr bald kam es zu einer Gabelung der Entwicklung.

Der eine Zweig, die

Urangiospermen

behält ihre Kleinheit, die ursprünglichere Bestäubung und die Zweigeschlechtigkeit der Blüten. Dagegen vollzog sich in der Embryologie ein wesentlicher Schritt. Die Karpelle fingen zwar die Pollen auf, aber sie schlossen sich und gliederten sich in Narbe und Fruchtknoten. Damit gingen noch andere Umwandlungen Hand in Hand, auf die ich hier nicht einzugehen brauche. Die Caytoniales, Nilssonien und Wielandiellaceae sind uns vielleicht Reste von Formenkreisen, welche sich hieraus als Seitenentwicklung bildeten. Die eigentlichen Stammeltern der Angiospermen sind das nicht gewesen, dazu sind die Blüten bereits zu arm an Gliedern.

Aus diesen Urangiospermen haben sich unter Anpassung an Käfer und Insekten als Bestäuber die Proangiospermen gebildet. Diesen stehen die Magnoliaceae mit Drimys und anderen Resten einer großen ehemaligen

Formenmannigfaltigkeit nahe. Der andere Zweig ging immer mehr zur Windbestäubung über. Von diesen

Urtaxodiaceae

sind uns nur wie oben Sonderbildungen erhalten.

Sehr bald zweigen die Abietineen ab. Sie reduzieren die Anzahl der Eichen auf zwei. Das Auffangen der Pollenkörner geschieht mit der Micopyle selbst, nicht mehr mit dem Karpelle. Während die Ligula der Selaginellen sich am Stamme nicht besonders geltend gemacht hat, schwillt sie nun zu einem mächtigen Gebilde der Decksschuppe an. Die Zahl der weiblichen Archegone wird vermindert. Dafür tritt um die Mutterpflanze zur Hergabe von viel Nährstoffen „anzureizen“ die sekundäre Polyembryonie auf durch Teilung der Embryonen. Die Entwicklung der Abietineen ist noch heute sehr reichhaltig. *Picea*, *Pseudotsuga* und *Tsuga* gehören neben *Abies* in diesen Kreis. Wie bei allen Nadelhölzern sind die Blüten eingeschlechtig geworden, die Pollenblüten sind bei den baumartigen Formen unserer Zeiten stark vermehrt. Als Besonderheit dieser Gruppe ist vielleicht die Neigung zu großen Bäumen mit häufig gescheitelter Blattstellung hervorzuheben. Die einfachen Formen lassen die Fruchtsände zerfallen. Die Abgeleiteten haben die Xerochasia (d. h. das Öffnen beim Trocknen)

Pinaceae

In der Nähe der Abietineae haben sich die Pinaceae abgezweigt. In der Ausgestaltung zeigt sich manche Ähnlichkeit. Doch möge hervorgehoben werden, daß im männlichen Geschlecht sich eine Verkleinerung der Blüten geltend macht. Die Pollenkörner haben häufig Flugsäcke. Das Merkmal von ihnen aber ist die Gliederung in Kurz- und Langtriebe. Diese ist bei *Cedrus* bereits da und erreicht in dem heute noch keineswegs erstarrten Pinaceae ihr Extrem: die Reduktion auf nur zwei oder gar eine Nadel. Daneben sind natürlich auch noch reichere, den Übergang vermittelnde Kurztriebe auffindbar. Während bei den Abietineae sich nur die Verbreitung der Früchte durch den Wind findet, haben wir hier charakterischerweise in dem höchsten Kreise auch bereits das Verschleppen durch Tiere, meist Vögel. Die Fortentwicklung des Stammes der Coniferen ist durch den Kreis der

Taxodiaceae

gebildet. Wer natürlich heute da wirkliche Stammformen finden will, wird enttäuscht. Es handelt sich um mehr oder minder abgeleitete Ästchen. In ihrem ganzen Verhalten stehen die Taxodiaceen deutlich auf der Schneide zwischen den gesamten anderen Coniferen. Es ist daher kein Wunder, daß man sie immer für deren Stammformen hielt. Charakteristisch ist, daß sich bei ihnen bereits die Neigung zur Schuppenbildung aus Nadeln zeigt, die besonders bei ihren einen Abkömmlingen, den Cupressaceae, herrschend wird. Die umgewendeten Eichen beginnen aufrecht zu werden. Es ist zum

Teil noch die große Zahl und mitunter auch noch sehr urwüchsiger Bau vorhanden. Die Zahl der Archegone ist teilweise noch sehr groß, es macht sich jedoch bereits eine Unterdrückung und ein Zusammenrücken der Gruppen bemerkbar, wie wir es besonders weiter oben sehen. Dadurch werden die Archegone sich gegenseitig leichter beeinflussen und das erst Befruchtete bestimmt die anderen zu Nähreembryonen.

Es ist natürlich nicht möglich, auf die Einzelheiten hier einzugehen. Ich möchte nur hervorheben, daß *Taxodium* mit *Glyptostrobus*, *Arthrotaxus*, *Taiwania*, *Sequoia* hierher gehört. In ihren Bau leitet besonders *Cryptomeria* zu den *Cupressaceae* über. Die Größe der Zapfen hat in diesen Gruppen bedeutend abgenommen.

Von den beiden Ästen nehmen wir nun die

Cupressaceae

vor. In vieler Hinsicht haben sie die größere Ursprünglichkeit gewahrt. Den ersten Zweig von ihnen stellen die *Callitrideae* dar. Diese sind im Grunde noch primär (*Wriddingtonia*) und haben größere Zapfen und zum Teil noch Nadeln, aber nach oben zu werden sie stark abgeleitet. Die Schuppenblätter treten auf, das Carpell verkümmert in der Blüte. Das männliche Geschlecht wird zahlreicher, aber kleiner. Bei *Juniperus* wird endlich die endozoische Verbreitung durch Vögel eingeschlagen. Es ist dies eine sehr junge Bildung. Auf die anderen Teile will ich nicht im einzelnen eingehen. Ich möchte nur hervorheben, daß die größeren Zapfen sich am Grunde finden (*Cupressus*).

Nach oben kommt das Schuppenblatt zur Herrschaft und sogar die Verbreitung der kleinen Samen geschieht (*Biota*) nicht mehr durch den Wind, sondern durch Verschleppen der flügellosen Samen durch Vögel. Die männliche Blüte wird sehr vermindert, dafür aber ihre Zahl stark vermehrt.

Bei weitem formenreicher und mannigfaltiger ist der bald gegabelte zweite Ast. An der Gabelstelle steht der Kreis um

Cephalotaxus-Saxegothea.

Hinsichtlich der Zahl der Carpelle sind diese Kreise das beste Bindeglied zu den *Taxodiaceae*. Sie haben auch noch die normale Nadel. Dagegen beginnt hier bereits das Schwinden der Harzgänge. An die Stelle dieser tritt als biologischer Schutz ein Gehalt an giftigen Stoffen, an Alkaloiden. Es wiederholt sich hier bei *Taxus* und *Ephedra* das Vikariieren von Harzgängen und Alkaloiden wie bei der *Umbellifere Conium*.

Die *Saxegothea* macht einen altertümlichen Eindruck, doch glaube ich, daß das nur ein Schein ist; denn die Scheinbeere, die sie ebenso wie *Microcachrys* besitzt, wäre eher ein Zeichen für neuere Bildung.

Taxaceae.

Die Gabelung geht nun einerseits zu *Taxus* und *Torreya*. Hier kann es so weit kommen, daß das Eichen endständig ist. Wir haben es mit

einem scheinbar sproßbürtigen Ovulum zu tun. Es ist nun einleuchtend, daß dieser Umstand als „primitiv“ gedeutet wurde. Man teilte die Coniferen in Florales und Inflorescentiales ein. Man glaubte, der Zapfen der niederen Nadelhölzer sei keine Blüte in dem von uns gebrauchtem Sinne, sondern ein Blütenstand (Inflorescens). Das dem aber nicht so ist, dafür hat unsere Serologie den schönsten Beweis erbracht. Die Verbreitung durch Vögel, wie wir sie ja bei der Eibe finden, ist noch immer der beste Beweis für die Jugend einer solchen Bildung. Die Vögel gibt es bekanntlich erst seit dem Jura. Nun soll aber ausgerechnet eine Pflanze, welche sich auf die Samenverbreitung durch Vögel einrichtet, alt sein.

Podocarpaceae.

Der andere Gabelast besitzt nun eine ungeahnte Mannigfaltigkeit der Formen. Sie unterdrücken die Nadelbildung völlig und erzeugen Flachsprosse Phyllocladus. Es finden sich niedrige, krautige Gewächse. Die Blätter können zu Schuppenblättern herabgemindert werden, aber es gibt unter Podocarpus Arten mit sehr großen breiten Blättern, die allerdings in ihrem Transfusionsgewebe noch an die Nadeln erinnern. Das Holz wird etwas mehr von parenchymatischen Elementen durchwoben. Wir möchten in diesem Momente einer der Ursachen der größeren Mannigfaltigkeit der Formen sehen.

Die weiblichen Blüten werden weitgehendst umgewandelt und reduziert. Die Samenanlagen werden aufrecht. Es bilden sich bereits schon bei Saxegothea besondere Apparate zum Auffangen der Pollenkörner aus. Die Pollenkörner erhalten wie bei den Pinaceen Pollensäcke. Es finden sich echte Arilli und Bildungen ganz besonderer Art, die sogenannten „Epimastien“. Die Verbreitung der Samen geschieht mehr und mehr durch sinnbegabte Wesen. Während bis hierher bei allen Nadelhölzern die eigenartige Ernährung durch Mycotrophie vorhanden war, kommen jetzt andere Einrichtungen. Es finden sich Bakterienknöllchen ein, die völlig an die Leguminosen erinnern.

Wir möchten in der Mycotrophie der meisten oder vielleicht sogar aller alten Coniferen nichts Ursprüngliches sehen, obwohl gerade viele alten Typen der Pflanzenwelt Psilotum, Tmesipteris, Botrychium, Ophioglossum, Marattiaceen manche Lycopodien in den Procormis diese besitzen. Im Gegenteil, die Mycotrophie ermöglicht diesen Lebewesen durch ihre einseitige Anpassung an den Erwerb von Stickstoff ohne große Wasserdurchströmung die Konkurrenz mit den an eine bessere Wasserdurchströmung angepaßte Lebewesen. Diese Einrichtungen waren wohl einer der Gründe, weshalb diese Typen als „lebende Fossilien“ uns erhalten blieben. Die wirklichen Vorfahren unserer heutigen Gewächse hatten sicherlich diese Spezialisierung nicht. Das zeigt uns ja das Verhalten der jüngeren Kreise, die wir nun betreten haben.

Es vollzieht sich nun ein ungeheurer Schritt der Vervollkommenheit der Organisation. Wir hatten bereits bei den Podocarpaceen eine bessere Durch-

flechtung des Holzkörpers mit parenchymatischen Elementen gesehen, das wird nun bei den

Gnetales

noch deutlicher. Gleichzeitig damit erscheinen die ersten Andeutungen der Gefäße. Damit ist eine reichere Durchströmung mit Wasser gegeben. Die nun kommenden Typen sind autotroph, das heißt, sie erwerben ihre Salze nicht mehr durch Vermittlung von Pilzen oder Bakterien. Die Gestalt und Wuchsart erreicht nun eine solche Abwechslung, wie wir sie unten nicht kannten. Es sind Kräuter, Sträucher, Bäume, Schlingpflanzen, Xerophyten und Pflanzen feuchter Klimate. Ja, es gibt so ganz absonderliche Gestalten wie die Welwitschia,

Die Blätter werden so völlig gleich denen der Dicotyledonen, daß man sie nur schwer von ihnen unterscheiden kann.

Außer diesem Wechsel der äußeren Erscheinung vollziehen sich noch verwickelte Umwandlungen in den Befruchtungsvorgängen. Ich möchte hier nicht darauf eingehen, aber nur hervorheben, daß diese Kreise dadurch so deutlich eine Endentwicklung anzeigen, aus der nichts mehr herauskommen kann. Die Blüten sind ebenso reduziert wie bei den Podocarpaceen, zum Teil noch kleiner. Dafür tritt das Zusammenfassen zu blütenartigen Blütenständen ein. Es entstehen Cyathien, die echten Blüten auf den ersten Blick gleichen. Ja, es kommt sogar zur Entomophilie. Der Bestäubungstropfen des sitzenden Ovulums oder eines reduzierten gleichen Gebildes wird zur Nektarquelle. Wir haben hier den Fall von sekundären Insektenblüten. Während die primären Insektenblüten aus noch reichen Einzelblüten entstehen (Magnolia), bilden sich die anderen unter Vermittlung von Blütenständen als Cyathien. (Euphorbia Moraceae, Salicaceae, Araceae usw. sind andere Beispiele für echte Cyathien.)

Wenn man alle diese Dinge betrachtet, so kann die Aussage nicht verwundern, daß die Blütenpflanzen aus dem gleichen Grunde hervorgegangen seien, wie die Gnetales. Es ist zuzugeben, daß sich ähnliche Umwandlungen von Windblüten in sekundäre Insektenblüten bei den Kreisen der Amentales vorfinden. Aber wenn wir den Umstand bedenken, daß die Windblüte in extremer Form eine fast ebenso große Anpassung ist, so wird man die verwickelten Blütenstände der Amentales nicht als primitiv betrachten, sondern als höchst abgeleitet. Die Unsicherheit der Artbestimmung in diesen Kreisen ist zudem ein Zeichen für ein junges Alter. Die Casuarinaceen und die anderen Windblütler haben keine Beziehungen zu den Gnetales in serologischer Hinsicht gezeigt. Man hat also konvergente Endentwicklungen mit einander verkettet.

Wenn ich an den Schluß meiner Betrachtungen die hauptsächlichste Verbreitung vieler Gnetalesamen durch Affen setzen möchte, so geschieht das in Hinblick auf den Gedanken, daß sich Pflanze und Tier gegenseitig angepaßt haben. Daß aber die Affen jung sind, daß wird wohl niemand allen

Ernstes bezweifeln wollen. Somit ist eben auch hiermit der Beweis zu erbringen, daß die Gnetales eine nicht sehr alte Bildung sind.

Zusammenfassend können wir hinter unsere Arbeit setzen:

Die Coniferen sind mit ihrem Grunde zwischen die Selaginellen und Psilophyten einerseits und die niederen Ranales andererseits eingeschaltet. Ihre Hauptmasse stellt eine Sonderentwicklung dar, die in zum Teil recht jungen Kreisen endet. In diesen kann es zur Verbreitung durch Vögel, Affen und andere sinnbegabte Lebewesen gelangen. An einem Ende ist es selbst zur Bildung zwittriger Cyathien und zur Insektenbestäubung gekommen.

Wer ein Interesse hat, diese hier nur flüchtig skizzierten Gedankengänge gründlich zu studieren, der sei auf folgende Literatur hingewiesen:

Pilger, Coniferen in Engler Pflanzenfamilien.

Wettstein, Handbuch der Systematik.

Ziegenspeck, Kritisches und Strittiges. Mez. Archiv XVI.

„ Die Haploidgeneration und die Serologie (im Erscheinen).

Mez. Archiv XVII.

Mischke, Die Coniferen. Mez. Archiv XI 104—145.



Beobachtungen an lebenden Muscheln der Danziger Bucht.

Von **Werner Haeckel**, Osterode Ostpr.

Mit 2 Figuren. Die Ziffern verweisen auf das Literaturverzeichnis am Schluß.

Trotzdem ich vor dem Kriege einundeinhalb Jahre und später während verschiedener Sommerferien in Danzig weilte, bei diesen Gelegenheiten häufig, zeitweise täglich den Strand aufsuchte, so hatte ich doch bisher nie Gelegenheit, lebende Muscheln dort zu finden. Kollege Dr. Sellnick in Lötzen, der im vergangenen August eine Woche lang in Sarkau an der kurischen Nehrung weilte, hat allerdings auch leere Schalen der genannten Arten sehr selten gefunden und ebensowenig Schalen mit lebenden Tieren, was ja auch wohl nur bei starkem Seewind möglich ist.

Der Sommer 1926 brachte die Erfüllung dieses langgehegten Wunsches. Ein starker Nordostwind im Juli hatte das Wasser und den Strand bei Glettkau aufgewühlt und warf lebende Exemplare von der gemeinen Sandmuschel, *Mya arenaria* L., der gemeinen Plattmuschel, *Tellina baltica* L. und der eßbaren Herzmuschel, *Cardium edule* L. an den Strand.

Von *Mya*, dem Charaktertier der Ostsee, nach dem die jetzige geologische Periode dieses Meeres ihren Namen hat (6, S. 95), fand ich Tiere von 6—8 cm Schalenlänge. Leunis (2) gibt sie mit 10 cm an. Nach der freundlichen Mitteilung von Direktor Dr. La Baume, Danzig, mißt die größte Schale des dortigen Museums 11,5 cm, die von mir beobachteten beschalten Tiere waren also nicht unbeträchtlich. Sie kommt außer in der Ost- und Nordsee im nördlichen Teil des atlantischen und pazifischen Ozeans vor, ist also ein Salz- und Brackwasserbewohner. Ich konnte diese, wie die anderen Spezies wegen der sommerlichen Hitze nur kurze Zeit (48 Std.) im Aquarium beobachten und mangels anatomischer Instrumente nicht näher untersuchen.

Die beiden Siphonenröhren von *Mya arenaria* sind zu einer fingerdicken, undurchsichtigen Muskelmasse verwachsen und haben einen ungleichen lichten Durchmesser. Die Röhre mit dem kleineren Durchmesser, dorsal gelegen, dient zum Ausstrudeln des verbrauchten Wassers, was ich an der Bewegung kleiner Teilchen bemerkte. Die Röhren dehnten sich auf doppelte Schalenlänge aus. Leunis gibt die Dehnung auf vierfache Schalenlänge an. Die Fühlfäden an der Öffnung des Ausfuhrsiphos sind halb so lang wie die an dem Einfuhrsiphos.

Die langgestreckten Siphonen sind offenbar eine Folge der bohrenden Tätigkeit im Inneren eines schützenden Mediums: des Sandes, ähnlich denen des Bohrwurms (*Teredo navalis*) im Holz, wodurch auch bei *Mya* die nicht sehr feste Beschaffenheit der Schale zu erklären ist. Soll sich doch *Mya* bis 30 cm tief einbohren.

Die Schalen klaffen bei den Tieren von 6—8 cm Länge 1—2 cm. Der breite Spalt wird durch die Verwachsung der Mantelränder, die sich über den größten Teil seiner Länge ausdehnt, verschlossen. Lang (1, S. 64) führt sechs Schemata für die Verwachsung der Mantelränder und für die Siphonenbildung bei Muscheln an; auf *Mya* trifft keines vollständig zu, am meisten noch das vorletzte, nur daß bei *Mya* die Siphonen verwachsen sind. Bei *Chenu* (7) finde ich meine Angabe über Verwachsung der Mantelränder bestätigt.

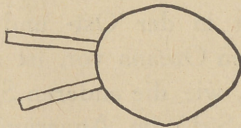
Im Innern fand ich einen knorpligen Stab, der bei 6,5 cm Größe der Schale 3,2 cm lang und 0,15 cm breit war. Da ich die neueste Literatur über Muscheln leider nicht bekommen konnte, kann ich nicht sagen, ob diese Erscheinung bekannt ist.

Ganz im Gegensatz zu *Mya* hat *Tellina baltica*, die gemeine Plattmuschel, zwei häutig-durchsichtige Siphonen von der Form und dem Größenverhältnis zur Schale, wie Figur 1 zeigt.

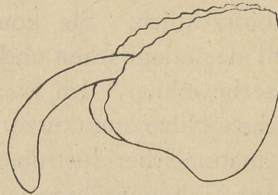
Cardium edule L. hat einen dünnen gebogenen Fuß, wie in Figur 2 ersichtlich ist, woraus auch die Ähnlichkeit mit *Cardium echinatum*, die Brehm (5) abbildet, erhellt.

Ich fand in *Cardium* die äußere Kieme ein Drittel so groß wie die innere in doroventraler Richtung. Ob *Chenu* (7) diese Tatsache mit *branchies (épaves) inégales* bezeichnet, ist nicht klar, aber möglich.

Es würde mich freuen, wenn diese Zeilen Beobachter anregen würden, mir das, was sie von und an lebenden Muscheln der Ostsee gesehen haben, mitzuteilen.



Figur 1.
Schale von *Tellina baltica* L.
mit Siphonen. Nat. Größe
von der linken Seite,
Rückenseite unten.



Figur 2.
Cardium edule L.
Im Umriss mit Fuß. $1\frac{1}{4}$ nat. Gr.
Von rechts-vorn, Rückenseite
unten.

Benutzte Literatur.

1. **A. Lang:** Lehrbuch der vergleichenden Anatomie der Wirbellosen. 1. Lieferung Mollusca. 2. Auflage 1900.
2. **Leunis-Ludwig:** Synopsis der Tierkunde.
3. **Buchner, O.:** Einführung in die europäische Meeresmolluskenfauna. Schriften des deutschen Lehrervereins für Naturkunde.
4. **Kuckuck:** Der Strandwanderer. 1. Auflage.
5. **Brehms Tierleben.** 4. Auflage, 1. Band, Niedere Tiere.
6. **Lindemann:** Die Erde, Band II. Stuttgart 1914.
7. **Chenu:** Manuel de Conchyliologie et de Paléontologie conchyliologique, Tome 2. Paris 1862.

Psychologische Beobachtungen an einem Kater.

Von **R. Lucks**, Danzig.

Die nachstehenden Zeilen übergebe ich der Öffentlichkeit mit der ausdrücklichen Versicherung, daß die darin enthaltenen Angaben durchaus wahrheitsgemäß sind. Sie mögen als Material für den Tierpsychologen dienen, der jede sorgfältige Beobachtung über das Selenleben der Tiere begrüßen muß, zumal durch die vielfachen ungeheuerlichen Veröffentlichungen in den letzten Jahrzehnten über denkende und sprechende Pferde, Hunde und Katzen viel Unheil auf diesem Gebiete angerichtet worden ist.

Es ist wohl überflüssig zu bemerken, daß es sich bei „unserm Peter“ um einen Kater handelt, der, sei es durch Veranlagung, sei es infolge einer langen, liebevollen Beschäftigung mit ihm, im Laufe der Zeit eine Reihe von Handlungen ausführte, welche wert sind, vor des Vergessenheit bewahrt zu werden.

In meinem Hause geboren, gedieh unser Peter zu einem schönen Kater heran, der zwar nicht durch seine Größe, wohl aber durch seinen wohlgebildeten Körper und seine schönen Augen sich auszeichnete und der Liebling aller unserer Bekannten wurde. Nicht so in die Augen fallend waren seine geistigen Vorzüge, die erst allmählich zum Vorschein kamen und im Nachstehenden gewürdigt werden sollen.

In erster Linie muß hervorgehoben werden, daß unser Peter eine ausgesprochene Herrennatur ist. Was er tut, geschieht durchaus freiwillig, ohne daß er je Zwang duldet. So gern er zu mir kommt und dabei namentlich die Schulter als Sitzplatz benutzt; so verläßt er mich doch sofort, so bald er irgend merkt, daß er zum Bleiben gezwungen werden soll. Er strebt dann mit aller Kraft, sogar unter Benutzung seiner Krallen, von mir weg und ist unter keinen Umständen zu halten. Daraus ergibt sich, daß durch Dressur nur wenig zu erreichen sein würde und daß alle von ihm ausgeführten „Kunststücke“ durchaus freiwillige Handlungen seinerseits waren.

Als erste Besonderheit möge erwähnt sein, daß er sich daran gewöhnt hatte, auf einen von mir hervorgebrachten rollenden Zungenlaut stets zu antworten und zwar mit einem meckernden Murren oder Miauen, daß gewöhnlich noch von einer nervösen Bewegung der Schwanzspitze begleitet war. Oft gab er ohne Unterbrechung Antwort, bisweilen reagierte er auch nur mit der Schwanzbewegung, die nach dem Grade der Erregung stärker oder schwächer war, so daß sie gewissermaßen als Barometer dafür angesehen werden konnte. Später gewöhnte er sich, auch auf andere Laute zu antworten, ja selbst dann, wenn er bei seinem Namen gerufen wurde, der ihm so bekannt war, daß er die Schwanzspitze bewegte, wenn sein Name in irgend einer Beziehung genannt wurde.

Ein eigentümliches Verhalten zeigte er meiner gespreizten Hand gegenüber. Wenn ich mit Peter spielte, wurde er schnell sehr eifrig und überschritt dabei sehr leicht die zulässigen Grenzen. Das zeigte sich besonders darin, daß er einen ausgiebigen Gebrauch von seinen Krallen machte, was gerade nicht angenehm war. Meine Hände wurden dann stark mitgenommen und das Blut floß aus zahlreichen Wunden. In diesem Stadium konnte er es dann garnicht ertragen, wenn ich ihm meine Hand mit ausgespreizten Fingern entgegen hielt. Er umschlich mich dann in geduckter Stellung mit stark angelegten Ohren, wobei er ein eigentümlich klagendes Miauen ertönen ließ. Schließlich sprang er unter Fauchen gegen meine erhobene Hand, krallte sich mit den Vorderfüßen fest und vollführte mit den Hinterfüßen heftige kratzende Bewegungen. Dabei verbiß er in der Regel sich auch in meine Hand oder in meinen Arm so stark, daß das Blut floß. Durch Kitzeln einer Stelle über der Schwanzwurzel, an der er besonders empfindlich schien, konnte ich ihn derartig in Aufregung versetzen, daß er bis ca. ein Meter hoch an meine Hand sprang. Entzog ich mich dem Ansprung, indem ich die Hand verbarg oder mich von dem gereizten Tier entfernte, dann kam er mir nachgelaufen, lief oder sprang an mir in die Höhe, schlug mir mit den Pfoten ins Gesicht oder in die Haare und biß mich wohl auch in den Kopf. Alles dies geschah aber, soweit ich beobachten konnte, nur in übergroßem Spieleifer, nicht aber aus Bosheit. Wenn Peter wirklich einmal böse war, dann trug er eine ganz andere Physiognomie zur Schau. Daß meine Annahme richtig ist, geht ohne Zweifel wohl daraus hervor, daß er sofort im Angriff nachließ, wenn ich mich zu ihm herabbog und mit der Hand streichelte, sofort aber wieder nach meiner Hand sprang, wenn ich mich aufrichtete.

Ich muß nun einen Vorfall schildern, der ganz einzig in seiner Art ist. Eines Tages hatte eins meiner Kinder den Hund eines Bekannten, einen gut erzogenen englischen Foxterrier, mitgebracht. Während des Mittagessens war das Tier von den Kindern gefüttert worden, und da ihm wohl jeder etwas Gutes tun wollte, so hatte er wohl zuviel bekommen. Infolgedessen hatte der Hund, ohne daß es jemand bemerkt hatte, sich übergeben müssen. Zufällig bemerkte ich, daß Peter sich auf dem Teppich zu schaffen machte. Da beobachtete ich, wie Peter mit den Pfoten kratzte und sich vergeblich bemühte, nach Katzenart etwas zu verscharren. Als ihm dies nicht gelang, beschnupperte er das vom Hunde Erbrochene, begab sich zum Hunde, der wie ich erst jetzt gewahrte, beschämt unter dem Stuhle saß und gab ihm links und rechts eins hinter die Ohren, was der Hund sich, ohne den Kopf zu heben, gefallen ließ. Hierauf begab sich Peter zu dem Erbrochenen zurück, versuchte noch einmal, dasselbe zu verkratzen und ging dann aus dem Zimmer.

Peter war im allgemeinen nicht naschhaft. Nur für frisches Fleisch hatte er eine besondere Vorliebe. Dieses starke Fleischgelüste wurde die Veranlassung dazu, daß Peter schnell lernte, Türen von Schränken zu öffnen. Fleischwaren wurden gewöhnlich in einem niedrigen Schranke aufbewahrt, der nur durch einen drehbaren Riegel, einen sogenannten Wirbel, zu versichern war. Als ich

eines Tages an der Küchentür vorübergehe, höre ich in der Küche ein eigentümliches Kratzen. Als ich durch das Fenster der Küchentür schaue, sehe ich unsern Peter auf dem Schranke sitzen und mit der Pfote am Wirbel herumhantieren. Es dauert auch garnicht lange, da hat er ihn richtig zurückgedreht, dann springt er vom Schranke, öffnet sich mit der Pfote die Türe und beginnt nun den Schrank gehörig auf seinen Inhalt nach Genießbarem zu durchsuchen. Da der Riegel durch häufiges Nachziehen der Schraube den Anstrengungen Peters nicht stand hielt, stellte unsere Stütze, wenn sie die Küche verließ, regelmäßig einen mit Wasser gefüllten Eimer vor den Schrank, der dann auch ein genügendes Hindernis bildete. Als aber einmal nur ein leerer Eimer hingestellt worden war, wurde Peter dabei überrascht, wie er den Eimer durch Anspringen umwarf, zur Seite rollte und dann den Schrank auf die gewohnte Weise öffnete.

Daß Katzen bisweilen lernen, die Stubentüre zu öffnen, ist ja wohl bekannt. Es dürfte sich in allen Fällen dann aber wohl um eine durch Dressur angelernte Geschicklichkeit handeln. Unser Peter lernte das Türöffnen jedoch ohne jede Anleitung ganz aus sich selbst heraus. Wie das zugeht, soll hier den Umständen getreu wiedererzählt werden. Mein ältester Sohn hatte von einem ländlichen Besuch eine Kiste mit Sperlingen nach Hause gebracht, die für unsern Peter bestimmt waren. Da wir aber seine Unmäßigkeit kannten, so sollten die Sperlinge rationiert werden. Er bekam drei der Tiere, während die übrigen fünf in der Zigarrenkiste verblieben, welche auf einen ca 2 m hohen Schrank gestellt wurde. Der Deckel war mit einem dicken Buch beschwert, damit die Vögel nicht entweichen konnten. Zur Nacht wurden sämtliche Türen des Zimmers fest geschlossen, und da die Zimmertüren groß und schwer sind, glaubten wir die Sperlinge wohl versorgt. Wer beschreibt aber mein Erstaunen, als ich am nächsten Morgen die Zimmertür offen, die Zigarrenkiste leer finde und aus den umherliegenden Federn schließen muß, daß die wohl verwahrten Spatzen sämtlich das Zeitliche gesegnet haben! Da niemand die Zimmertür geöffnet hatte, so blieb uns der Vorfall zunächst ein Geheimnis. Aber nicht lange. Wenige Tage nach diesem Vorfall sitzen wir nichts ahnend im Zimmer, als sich aus dem Nebenzimmer ein eigentümliches Geräusch vernehmen läßt. Während wir noch gespannt hinhorchen, bemerken wir, wie sich der Türdrücker bewegt, dann öffnet sich langsam die Türe und unser Peter blickt, noch an dem Drücker hängend, durch den Türspalt ins Zimmer! Nun war das Rätsel gelöst. Peter wußte, wo die Spatzen aufbewahrt wurden, und da er doch zu gerne noch etwas von diesen Leckerbissen gehabt hätte, hat er kurz entschlossen sich selbst die Türe geöffnet. Ich trug nun Sorge, daß Peter diese Fertigkeit nicht mehr verlernte. Zu diesem Zwecke lockte ich ihn durch Anreizen mit Leckerbissen ins Nebenzimmer, wo er dann jedesmal für das Türöffnen belohnt wurde. Auf diese Weise haben alle meine Bekannten die Fertigkeit unseres Peters bewundern können. Schließlich ist es so weit gekommen, daß er freiwillig sich die Türen öffnet, wenn er aus einem Zimmer ins andere sich begeben will. Das ist um so angenehmer, als wir uns nunmehr garnicht mehr um

seine leiblichen Geschäfte kümmern dürfen, da er jederzeit allein zu seiner im Badezimmer befindlichen Schüssel gelangen kann. Bis zehnmal am Tage öffnet er sich die Türe und ist darin so geschickt geworden, daß er nur selten zweimal anspringen muß. Dabei versteht er es sehr wohl, die Stelle des Drückers aufzusuchen, die den geringsten Widerstand leistet. Da Peter von musikalischen Geräuschen nicht sehr erbaut ist, erhebt er sich, wenn dergleichen Töne an sein Ohr gelangen, schnell von seinen liebsten Ruheplätzen, blickt sich noch einmal scheu um, gibt einen unwilligen, murrenden Laut von sich und heidi ist die Türe geöffnet und Peter verschwunden.

Hierzu noch eine kleine Episode. Eines Tages sind wir in eifrigem Gespräche begriffen, als unsere verheiratete Tochter ins Zimmer tritt. Wir sind darüber verwundert, weil wir die Hausglocke nicht gehört haben und daher auch niemand von uns die Haustür öffnen konnte. Meine Tochter erzählt darauf Folgendes. Nachdem sie mehrmals vergeblich geläutet hatte, vernahm sie das Miauen Peters hinter der Türe. Nebenbei bemerkt hatte Peter meine Tochter sehr gerne und lief ihr schon entgegen, sobald er sie ins Haus kommen hörte. Als nun meine Tochter den Kater hörte, rief sie: Aber Peter, mach mir doch auf! Als sie ihn so mehrmals gelockt hatte, vernahm sie seinen Anspruch gegen die Tür, drückte im geeigneten Augenblick dagegen und gelangte so mit Hilfe Peters in die Wohnung. Seitdem müssen wir, wenn wir alle das Haus verlassen, die Haustür sorgfältig verschließen, weil wir nicht sicher sind, daß unser Herr Peter nicht auch einmal einem Fremden Einlaß gewährt.

Zum Schluß mag noch die nachfolgende merkwürdige Begebenheit aus dem Leben unseres Peters erwähnt werden. Als die Mutter des Peter infolge zu starker Inanspruchnahme durch ihre Nachkommenschaft ihrer Mutterpflichten enthoben wurde, behielten die nunmehr zur Selbständigkeit verurteilten Waisenkinder noch lange Zeit ein gemeinsames Nachtlager, wobei sie eng aneinander geschmiegt lagen. Unser Peter konnte aber anscheinend den Verlust der Mutter nicht ohne weiteres überwinden. Er suchte und fand einen, wenn auch nur ungenügenden Ersatz bei seinem stärkeren Bruder. Vor dem Einschlafen wuschelte er seine Schnauze in die Bauchwolle des letzteren, nahm ein Büschel Haare ins Maul und lutschte mit einer Energie, die eines besseren Preises würdig gewesen wäre. Selbst während des Schlafes setzte er von Zeit zu Zeit seine Lutschversuche fort. Als nun auch diese Hilfsquelle ihm nach einiger Zeit verschlossen wurde, verzichtete er doch nicht auf den eigenartigen Genuß, sondern suchte sich, wenn er sich zusammen gerollt hatte, regelmäßig eine bestimmte Stelle am linken Hinterschenkel auf, an der er ebenfalls an einem Haarbüschel bis zum Einschlafen lutschte und zwar so intensiv, daß die betreffende Stelle naß wurde. Diese Lutschversuche dauerten, bis Peter reichlich ein Jahr alt geworden war, worauf sie allmählich seltener und schließlich gänzlich unterlassen wurden.

Im Vorstehenden habe ich einige Vorgänge aus dem Leben unseres Peters erzählt, von denen ich annehme, daß sie es wert sind, vor Vergessenheit bewahrt zu werden. Ich könnte noch Bogen mit der Wiedergabe anderer Ereignisse

füllen, doch glaube ich, daß die geschilderten genügen, um sich ein klares Bild von den geistigen Fähigkeiten dieses hervorragenden Katers zu machen. Peter ist heute wenig über fünf Jahre alt und so hoffe ich, noch recht lange mich seines Besitzes zu erfreuen. Sicherlich offenbaren sich dabei noch weitere gute Eigenschaften seines Charakters.

Zur Frage vom räumlichen Auffassungsvermögen bei einem Tier.

Von **Dr. Lakowitz**, Danzig.

Dem vorstehenden Aufsatz von Lucks über seinen klugen Hauskater möchte ich hier eine kurze Notiz über das bemerkenswerte Verhalten eines anderen Haustieres anschließen, nachdem ich im Biologischen Centralblatt darüber gleichfalls berichtet habe. Das Beobachtungstier war eine Ziege, die angepflockt der wichtigen Beschäftigung der Nahrungsaufnahme sich widmete. Der Ort war der hohe Damm am Ufer der Weichsel bei Westlich-Neufähr nahe Danzig; der Zeitpunkt ein sonniger Nachmittag im Sommer 1922. Von den hohen Pappeln am unteren Rande jenes Weichseldammes waren kurze Zweige herabgefallen; sie lagen in Reichweite der Ziege. Plötzlich stellte das Tier seine Nahrungssuche ein, bog den Kopf nach hinten über und scheuerte mit der Spitze zunächst des linken, dann des rechten Hornes erreichbare Stellen des Rückens. Die Belästigung durch herumsurrende Insekten war wohl die Ursache der eigenartigen, krampfhaften Kopfbewegungen. Diese Abwehrversuche hatten wohl nicht den erwarteten Erfolg gehabt, denn das Tier blieb unruhig und wendete den Kopf hin und her. Alles dies war nichts Ungewöhnliches. Nun aber kam etwas Ungewöhnliches, Unerwartetes. Die Ziege senkte den Kopf zum Boden herab, erfaßte mit dem Maul einen der herumliegenden, etwa halbmeterlangen Knüppel an dem einen Ende, hob ihn auf, wandte den Kopf etwas zur Seite und scheuerte mit dem freien Ende des Stockes mehrere etwas weiter zurückliegende Stellen seines Rückens. Erstaunen und Verwunderung erfaßte uns vier Beobachter bei diesem sichtbarlich zweckdienlichen und erfolgreichen Gebahren des Tieres. Die zu kurzen Hörner hatten nicht genügt, der längere Stab dagegen genügte, um die gereizte Hautstelle auf dem Rücken zu erreichen. Zweckmäßige Benutzung eines Gegenstandes durch ein Tier das Zeichen von Intelligenz! Liegt ein Auffassungsvermögen für räumliche Zusammenhänge bei der beobachteten Ziege vor? Von Dressur auf derartige Handlungen war bei dem Tier keine Rede.

Leider haben wir das interessante Geschöpf aus dem Auge verloren; der spätere Aufenthaltsort der bald verkauften Ziege war nicht ausfindig zu machen.

Beiträge zur Ornithologie unserer engeren Heimat.

Von **Waldemar Dobbrück.**

I. Aus dem Vogelleben der Stadt Marienburg und ihrer Umgebung.

Während meines von Ostern 1908 bis Februar 1911 dauernden Aufenthaltes im Lehrerseminar zu Marienburg habe ich der Vogelwelt der Stadt und ihrer angrenzenden Gebiete besondere Aufmerksamkeit geschenkt. Wenn ich nach rund 16 Jahren mit meinen damaligen Beobachtungen an die Öffentlichkeit trete, geschieht es, um die in der anmutigen Plauderei von Professor F. Braun über die „Ornithologie der Marienburg“*) festgelegten Tatsachen zu einem Gesamtbilde zu ergänzen und damit gleichzeitig eine Parallele zu der Arbeit von Studienrat Dr. Lüttschwager über „Die Vogelwelt in der Stadt Elbing“**) zu schaffen.

a) Das Vogelleben in der Stadt:

Fremdartig erscheint dem Vogelkundler auf den ersten Blick die gefiederte Welt des alten Ordensschlosses, wenn er an warmen Vorfrühlingsabenden neben dem kreischenden Gelächter der Schleiereulen das Heulen eines Waldkauzes und das Keifen mehrerer Steinkäuze vernimmt oder sie in mond hellen Nächten die Burganlagen gespensterhaft umschweben sieht. Ganz ausgesprochene Nachtgeister sind die Steinkäuze nun aber nicht mehr, sonnten sie sich doch an hellen Maitagen auf den Dächern, mitunter sogar zur Mittagszeit auf dem äußeren Mauerkranz (Alte und Jungvögel im Juni 1909).

Bereits im April stammeln über zwei Dutzend rußköpfiger Hausrotschwänze im Morgengrauen ihr drolliges Stotterliedchen von First und Dach. Mindestens sechs Paare vom grauen Fliegenfänger beleben von Ende dieses Monats ab alle Wallgräben und Wehrgänge, in denen es bei brennender Sonnenhitze von Insekten geradezu wimmelt. Hier und in den Gartenanlagen innerhalb der Wälle nisten im Laufe der Brutzeit viele Hänflinge und wenige Grünfinken, Mönch und Zaungrasmücke. Dort schmettert der Buchfink seine Strophe. In dem schattigen Wallgraben zilpt der Weidenlaubsänger, leiert der Fitis sein melancholisches Liedchen, treiben Kohl- und Blaumeisen ihr Wesen. Konzertmeister ist hier aber der verhältnismäßig häufige Gartenspötter.

Stare und ein Pärchen der weißen Bachstelze hausen in der Vorburg, ebenso auch wenige Rauch- und Mehlschwalben. 1910 war sogar ein grauer Steinschmätzer im äußersten Wehrgange zur Brut geschritten. Feld- und Hauspatzen gibts überall. Mauersegler umsauen 10 Wochen hindurch mit heiserem Schrillschrei die Türme der Burg.

*) 31. Bericht des Westpr. Bot.-Zool. Vereins — Danzig 1909.

**) 44. Bericht des Westpr. Bot.-Zool. Vereins — Danzig. 1922.

Dort soll vor rund 3 Jahrzehnten ein Raubvogelpaar gehorstet haben*), das fürchterlich unter den kleinen Sängern aufräumte (mündl. Bericht der alten Schloßwärter). Den kleinen Singvögeln zuliebe ließ man nach Abschuß (?) der Räuber alle für diese als Niststätten in Betracht kommende Ritzen und Einschlüpfte vermauern und hat, meines Erachtens nach, die richtigen Verbrecher doch nicht gefaßt; denn ich war Zeuge, wie in den Sommern von 1908—1910 von Mitte Mai ab ein Sperber fast alltäglich kurz vor Einbruch der Dämmerung den Burganlagen seinen Besuch abstattete, beuteheischend und todbringend. (Ein Horst stand im Kieferngehölz des Forts Preußen.)

Hat man gar, wie Braun annimmt, seinerzeit Turmfalken abgeschossen? Das ist sehr wahrscheinlich; denn Anfang April 1909 wurde mir nämlich die Freude zuteil, zu sehen, wie zwei Turmfalken gickernd im Minnespiel um die Türme der Burg jagten. Ihre Brut zogen sie aber nicht hier, sondern auf einem übermauerten Eisenbalken der alten Nogatbrücke groß. Auch 1910 war das der Fall.

Also auch die Nogatbrücken hatten ihre gefiederten Mieter. 1910 waren es außer den schon erwähnten Falken zwei Haussperlinge, ein Feldspatz und eine weiße Bachstelze.

Die eigentliche Altstadt entbehrt der Brutvögel außer dem mißfarbenen Hausspatzen und einigen Rauch- und Mehlschwalben.

Kurz vor dem Marientore liegt ein künstlich geschaffenes Laubgehölz, stolz „Stadtspark“ genannt. Dort herrscht immer reiches Vogelleben: Schwarzdrosseln, Spötter, Fliegenfänger, Finken, Meisen und Laubsänger beleben ihn aufs anmutigste, füttern auch zu gegebener Zeit ohne Scheu vor den vielen Besuchern ihre Nachkommenschaft.

Abgesehen von den alten Stadtteilen ist Marienburg eine freundliche Gartenstadt, deren Ausläufer, die Dörfer Kalthof, Hoppenbruch und Willenberg schon weit in bebautes Ackerland hineinragen. Inmitten hübscher Gärten und Anlagen liegen hier Privathäuser und öffentliche Gebäude. Von letzteren nenne ich nur das durch seinen Park berühmte Lehrerseminar. Dessen Vogelleben war so reich, daß ich darüber einen kleinen Sonderbericht geben möchte:

Finkenpark hätte man ihn taufen können, denn sowohl Buch- und Grünfinken als auch Hänflinge und Stieglitze schritten hier zur Brut. Während letztere ihre Nester den dichtesten Blätterbüscheln der Obstbäume anvertrauten, benutzten die anderen Arten alle möglichen Örtlichkeiten. — Von Buchfinkennestern steht 1909 eins auf dem wagerechten Aste einer Linde, 1,5 m vom Stamme entfernt, gut mannshoch und ganz blickfrei. Ein zweites steckt in der Stammgabelung einer Akazie in 2,5 m Höhe. Ein drittes finde ich in der Spitze einer kümmerlichen Tanne im Vorgarten, und ein viertes thront frei auf dem Aste einer mächtigen Weide, mindestens 10 m vom Erdboden entfernt.

*) Siehe Braun: Die Ornithologie der Marienburg. (A. a. O.)

Die ersten Gelege sind gewöhnlich erst nach Mitte Mai vollzählig, wenn die grünen Vetter bereits 8 Tage füttern. — Diese bauen gern in den Tannen eines von den Seminaristen stolz „Olymp“ genannten, künstlichen Erdhügels und in einer ziemlich trocknen Tannenhecke. Doch fand ich noch am 12. Mai ein Grünfinkennest hoch auf einer Erle des Gartens, das erst jetzt ein Frischgelege von 4 Eiern (mit einem Doppelei) enthielt. Der Hänfling ist in gleicher Anzahl vertreten. Es nisten gewöhnlich 5–6 Paare im Garten, 2–3 davon in der schon erwähnten Tannenhecke. Ihre erste Legezeit fällt in die letzte Aprilwoche.

Durch Aushängen zahlreicher Nistkästen hat man auch den Star in Menge in den Garten gelockt (mindestens 12 Paare). Volle Gelege fand ich jedes Jahr am 1. Mai (in unbebrütetem Zustande natürlich). Um den 10. Juni herum verlassen Alte und Jungvögel den Park. Bemerkenswert bleibt, daß am 23. April 1909 ein Paar vom großen Buntspecht hier fast alle Starkästen revidierte, jedenfalls auf der Suche nach einer Nisthöhle! (Also ganz von der Norm abweichend!). Große Aufregung bei den betroffenen Staren, Gezeter und Geschimpfe! — Danach aber sieghaftes Geflüte und Gesinge, als die Eindringlinge unbefriedigt von dannen zogen.

Vom Gartenspötter brüteten im Park meistens 3 Pärchen. Die Nester hingen immer ziemlich hoch und waren gewöhnlich von Blätterbüscheln verdeckt. Als ich am 8. Juni 1908 eins auf einer Kastanie hart an der Turnhalle besichtigte, flog das Weibchen vom soeben vollendeten Gelege ab, fußte auf einem benachbarten Zweige, schaute zuerst laut zeternd zu und stieß dann in seiner Angst um die Kinderwiege dreimal nach mir, jedesmal mit den Flügelspitzen hart meine Wange streifend. Die Nestinhaber übten ihre Fangkünste gern an der Südwand der Turnhalle. Das tat auch ein grauer Fliegenfänger, der sein Nest 3 Jahre hindurch im wilden Weine gebaut hatte. 1909 stand das eines zweiten Paares in nur 1,5 m Höhe in der Stammgablung einer Kastanie, hart an einem vielbegangenen Hauptsteige, nur 25 m von dem ersten entfernt. Erstes Ei am 27. Mai. Hauptjagdgebiet dieses Paares war der Zaun an der Ostseite des Gartens.

Neben diesen zutraulichen Gesellen fußte auch gern ein Gartenrotschwänzchen auf den Zaunpfosten. Am 19. Mai 1909 flog das W noch mit einer Feder in eine Mauerlücke vom Schuppen des benachbarten Grundstückes. — Von den vielen durchziehenden Rotkehlchen, die besonders um Mitte April den Garten belebten, blieben gewöhnlich nur zwei Paare zurück. Sie und ein Zaunkönigpaar bauten Anfang Mai 1910 noch an ihrer Kinderwiege in den Stachelbeerbüschen, während ich im Vorjahre das Nest des letzteren in einem Lebensbaume des Vorgartens gefunden hatte. — Ende April hielten alljährlich zwei Zaungrasmücken ihren Einzug in den Garten, denen 1910 genau eine Woche später zwei Mönchsgrasmücken folgten. Im Jahre vorher hatte sogar eine Gartengrasmücke hier ausnahmsweise ihr Heim aufgeschlagen, was um so verwunderlicher

erscheint, als diese Art im allgemeinen unterholzreiche Laubwäldungen in der Nähe von Flußläufen bevorzugt.

Auch Meisen fehlten dem Garten nicht. Am 11. Mai 1909 beobachtete ich noch zwei Kohlmeisen bei der Paarung. In der Höhlung einer Birke, hart am südlichen Gartenzaun, fand ich 8 Tage später das ganz aus Schweineborsten gebaute Nest. 1910 brütete in dieser Höhlung Ende Mai ein Blaumeisenpaar, dem Ende Juni wieder eine Kohlmeise folgte, während die Blaumeisen ihre zweite Brut in der beim Gartenrotschwanz erwähnten Mauerlücke großzogen. Zu putzig sah es aus, wenn die stummelschwänzigen, noch nicht ganz flüggen Jungmeisen dichtgedrängt auf irgend einem Baumaste saßen und zitternd und schreiend den futterbringenden Eltern entgegendrängten. — Zu den Brutvögeln des Seminars sind noch Hausspatz, Hausrötel, eine weiße Bachstelze und eine Rauchschwalbe zu rechnen, vielleicht auch ein Steinkauz und ein Hausbaumläuferpaar. Nebelkrähe und Elster versuchten 1909, sich ebenfalls hier häuslich niederzulassen, gaben aber später dem nahen Schützengarten den Vorzug. Aus ihm kam öfters der Pirol herüber, um aus den höchsten Baumwipfeln sein klangvolles Flötenmotiv zwischen das prachtvolle Morgenkonzert der Gartenvögel zu schmettern. Zwei Weidenlaubsänger wollten 1910 mithelfen; doch nur ein Paar blieb zurück. Damit wären wir mit den Brütern des Seminar Gartens fertig bis auf einen interessanten Sonderfall. In den Pfingstferien des Jahres 1910 ist ein Sprosserpaar aus dem nahen Nogattal in den feiertagsstillen Garten eingerückt und hat sofort mit dem Nestbau begonnen, bleibt auch, als die Scharen der Seminarzöglinge ihn wieder beleben. Das Männchen schlägt am feurigsten in den stillen Vormittagsstunden; ja, sogar zur heißen Mittagszeit will es nicht verstummen. Trotz eifrigsten Suchens gelingt es mir nicht, das Nest ausfindig zu machen; erst am 10. Juni verraten die futterbringenden Altvögel ihre Kinderwiege. Im sprossenden Jungflieger steht sie, hart hinter einer jetzt ständig benutzten Ruhebänk, inmitten eines Haufens vorjähriger Blätter. Sobald die Sprosser den Blick des Beobachters fühlen, wagen sie nicht, den Jungen Futter zu bringen, sondern sitzen schwanzwippend daneben, nur hin und wieder, tiefe „karr“ ausstoßend. Ende des Monats ist die ganze Familie spurlos verschwunden.

Sehen wir von Gartengrasmücke und Sprosser als Ausnahmeerscheinungen ab, so bleiben immerhin noch 19 Vogelarten übrig, die auf diesem, nur wenige Morgen großen Fleckchen Erde regelmäßig zur Fortpflanzung schreiten, ein Reichtum, der mit Rücksicht auf die starke Belebtheit des Parkes für städtische Verhältnisse geradezu verblüffend wirkt. Die floristische Zusammensetzung des Seminarparks zu Marienburg kann somit als Musterbeispiel für die beabsichtigte Einrichtung von Vogelschutzgehölzen in Städten gelten.

Über das Brutvogelleben in den noch nicht erwähnten Stadtteilen sei ganz kurz noch folgendes gesagt: Wenige Feldspatzen, Kohl-, Blau- und Sumpfmeisen hausen in den Kopfweiden des die Stadt durchfließenden Mühlengrabens. Weiße Bachstelzen sind nicht selten.

In dem angrenzenden Schützengarten brüten, wie schon teilweise erwähnt wurde, eine Nebelkrähe, eine Elster, ein Kleiber, ein Baumläufer, ein Pirol und ein Wendehals — außerdem ein paar Kohlmeisen, Finken und Grasmücken.

Der in den Folgejahren auf dem damals noch freien Platze des sogenannten Fleischerfeldes errichtete Gebäudekomplex hat Hausröteln und Hausspatzen neue Ansiedlungsmöglichkeiten geboten. Vorher nisteten hier zwei Haubenlerchenpaare, die der Baukultur weichen mußten.

Durch die Hinzunahme der sich ans Weichbild der Stadt anschließenden Dörfer wird die Artenzahl nur insofern vergrößert, als der Hausstorch in zwei Paaren noch hinzukommt. Bemerkenswert bleibt das Auffinden eines Steinschmätzerneastes in einem abgebrannten Gemäuer von Hoppenbruch (6. Mai 1908).

Das sind also für das Gebiet der Stadt Marienburg selbst 40 sicher nachgewiesene Brutvögel, eine immerhin recht erhebliche Anzahl.

Beobachtungen außerhalb der Brutzeit:

Ende August haben die meisten der gefiederten Sommergäste das Weichbild der Stadt verlassen. Wohl ist die Luft noch wochenlang erfüllt von den Lockrufen der streichenden oder ziehenden Vögel, und das geht mitunter bis in den November hinein, aber nur ab und zu lassen sich Gäste zu kürzerer oder längerer Rast im Weichbilde der Stadt nieder. Von dem Winter 1910/11 habe ich folgende Notizen gemacht: Am 5. September hält ein Schwarm gelbköpfiger Goldhähnchen seinen Einzug in den Seminargarten. Nach sechs Tagen ist er bereits wieder verschwunden. Am 28. September meldet sich noch ein durchziehender Weidenlaubsänger. Wacholder-, Rot- und Misteldrosseln zehnten im Oktober die Mehlbeeren am Schloß. Anfang November sind noch zwei Misteldrosseln vorhanden. Amseln wurden während der kalten Jahreszeit nicht beobachtet. Von den heimischen Finken läßt sich nur selten einer in den größeren Stadtgärten blicken. Dafür zieht ein Schwarm von Kohl-, Blau-, Sumpf- und Tannenmeisen mit einigen Goldhähnchen ein und verweilt wochenlang. Am 30. Oktober erscheinen bei leichtem Schneefall acht Dompfaffen im Seminargarten. Sie scheiden erst nach Ende November, als sämtliche Früchtchen von Spargeln und Weißbuchen verspeist sind. Im Januar 1911 kommen wieder Goldhähnchen, dazu wenige Schwanzmeisen. — Ein Zaunkönig hält sich in den Anlagen der Burg, ein anderer weilt den ganzen Winter hindurch in den Hecken und Gebüschgruppen des Seminarparks. Zwei Baumläufer und zwei Kleiber bleiben ihm den ganzen Winter hindurch treu. Ein großer Buntspecht kommt hinzu. Sie, zwei Kohlmeisen und zwei Sumpfbeisen haben in den Papierkörben des Kinderspielplatzes lohnende Fundgruben für ihre stets hungrigen Schnäbel entdeckt. Zu putzig sieht es aus, wenn diese Großen und Kleinen durch die Spalten der Körbe an den Brotstücken herumhacken und zerren oder sich solche ganz herausholen. Bei den entstehenden Streitigkeiten bleiben die frechen Kohlmeisen gewöhnlich Sieger, auch den Kleibern und dem Buntspecht gegenüber. Aber vor den groben Elstern müssen sie alle das Feld räumen.

Am 23. Januar kommt auch ein Kleinspecht zu Besuch. Er klopft mitunter an daumenstarken Haselnußzweigen und hält sich mit seiner Gattin später längere Zeit auf den Bäumen am Mühlengraben auf. Hin und wieder läßt sich ein Buchfink blicken. Grünfinken, Hänflinge und Stieglitze halten sich mehr an die Unkrautbüsche des Mühlengrabens und Nogatufers, also außerhalb der Stadt. Goldammern und Haubenlerchen lieben, ebenso wie Haus- und Feldspatzen, die einzelstehenden Gehöfte. Erlen- und Leinzeisige streichen rufend über die Stadt. Nebelkrähen scheints wenig zu geben. Ein kleiner Schwarm von Saatkrähen und Dohlen hat im Winter 1909/10 in den hohen Bäumen des Schützengartens sein nächtliches Standquartier aufgeschlagen. Im Januar 1909 wurde ein Steinkauz im Seminargarten erlegt. Beim Hauswart sah ich zwei ausgestopfte Fichtenkreuzschnäbel, die im Winter 1907/08 im Park aus einem kleinen Schwarm herausgeschossen wurden.

b) Aus dem Gebiet östlich der Nogat:

Vom ersten Regen des Vogellebens an bis weit in den Sommer hinein verging selten ein unterrichtsfreier Nachmittag, an dem ich nicht Beobachtungsgänge in die Umgebung Marienburgs gemacht hätte. Die ornithologische Eigenart kleinerer landschaftlicher Gebietsausschnitte mag hier ganz kurz charakterisiert werden: Die fruchtbaren Acker- und Wiesenflächen der sich östlich der Stadt ausbreitenden Niederung haben nur wenigen Vogelarten Ansiedlungsmöglichkeiten geboten. Feldlerche und Rebhuhn, Wachtel und Wiesenschnarrer sind hier zu Hause. Grauammern lieben die Wiesen in der Nähe der Chausseen. An den kleineren Gräben, die das Gelände durchziehen, quirlt mitunter ein Sumpfrohrsänger seine Strophe. Wo Weidenstreifen größere Gräben begleiten, wuchert die sogenannte Unkrautflora recht üppig. In ihnen halten sich besonders viel Goldammern und einige rotrückige Würger auf. Die Telegraphenstangen an den Eisenbahndämmen und die Telephondrähte längs der Straßen dienen diesen beiden Arten, außerdem auch einigen Grauammern, Hänflingen und vielen Braunkehlchen als Sitzgelegenheit und Ausguck. Am Damm der Mlawabahn genügt den Buschbrütern unter ihnen sehr oft schon ein einzelner Strauch, um sich häuslich niederzulassen. Die Braunkehlchen scheinen den Damm geradezu gepachtet zu haben, glückte es mir doch, in der Zeit vom 20. Mai bis 10. Juni 1910 an der Unterführung nach Grünhagen nicht weniger als drei Nester dieser Art nahe beieinander ausfindig zu machen. An einem Weidenstreifen in der Nähe eines Wärterhäuschens der Allensteiner Strecke beobachtete ich am 12. Mai 1910 ein durchziehendes Pärchen vom Schwarzstirnwürger, mein erstes und einziges innerhalb der Grenzen Westpreußens.

Dem Mühlengraben bin ich des öfteren bis zu seinem Ausflusse aus dem Damerauer See gefolgt. Sein Vogelleben drängt sich, abgesehen von den überall vorkommenden weißen Bachstelzen auf die wenigen Stellen zusammen, wo die Grabenränder mit Buschwerk bestanden sind. Hier traf ich neben so gewöhnlichem Zeugs wie Zaunkönigen, Hänflingen, Zaun-, Mönchs- und Dorngrasmücken in jedem Beobachtungssommer je vier Paare der Sperbergrasmücke

als Brutvögel (zwei Gelege gesammelt). Ein mit dem Mühlengraben in Zusammenhang stehender Sumpfausstich (in der Nähe eines Wärterhäuschens) wurde von Rohrdrosseln, wenigen grünfüßigen Teichhühnern und einem Wasserrallenpaar belebt. (Sehr groß war an dieser Stelle die Zahl der Wasserratten, die sogar am hellen Tage ihr freches Wesen ganz ungeniert vor unsern Augen trieben.) In den Kopfweiden näher zum See hin brüteten einige Kohl- und Sumpfschnecken und einzelne Feldspatzen. Im Hopfen-, Brombeer- und Himbeerwirsnis, das hier an den Böschungen des Mühlengrabens wucherte, war das Kleinvogelleben besonders reich.

In der Sandsteilwand am Nordufer des Damerauer Sees brütete alljährlich ein Eisvogelpaar. An Schwimmvögeln konnten wir nur Haubentaucher und Blässhühner feststellen, denen die Fischer die ersten Gelege regelmäßig fortnahmen. Auch wir holten uns hier gelegentlich einer waghalsigen und unerlaubten Exkursion einen halben Rucksack voll Eier. In den ausgedehnten Rohrpartien sangen von Mitte Mai ab mehrere Rohrdrosseln ihr hartes Lied. Einzelne Flußseeschwalben, ein Flußregenpfeiferpaar und selten einmal eine Lachmöwe als Gast aus dem Nogattal belebten den See. Interessanter mag er zur Zugzeit gewesen sein, hat doch Herr Hencker, der Besitzer des Restaurants Bellevue in Marienburg hier einmal einen großen Brachvogel und ein Zwergrohrdommelpaar erlegt. Letzteres könnte vielleicht zu den Brütern des Sees gerechnet werden.

Das Diluvialgelände bei Willenberg (Chaussee nach Stuhm) war recht vogelarm. Distelfinken und Ortolane hausen in den prächtigen Straßenbäumen. Dorn- und Mönchsgrasmücken, Goldammern, Hänflinge und Grünfinken, auch rotrückige Würger haben als Brutbäume die einzelnen Büsche auf dem Gelände des Forts Preußen angenommen. Alle Hecken nach Grünhagen zu weisen Hänflings- und Grünfinkennester auf. Selten findet sich in einer höheren Tanne auch ein besetzter Krähenhorst, doch kein Elsternnest.

Bemerkenswert bleibt eben, daß in dem waldarmen Teil des Beobachtungsgebietes viele Sträucher und Strauchgrüppchen ihre Mieter aus der Vogelwelt haben. So konnte ich hierselbst viele Brutdaten von Kleinvögeln sammeln.

Im Kieferngehölz, nahe des Nogatsteilufer brüteten 1910 zwei Nebelkrähen und der schon erwähnte Sperber.

c) Am Steilufer der Nogat.

Mehr Anziehungskraft als die bis jetzt geschilderten Gebiete hat das hohe Flußufer bei Willenberg für mich gehabt, und das sowohl in botanischer als auch in faunistischer Hinsicht. Die auf losem Flugsande am trigonometrischen Dreieck wuchernden maritimen Pflanzen gaben mir manche Nuß zu knacken. In Kreisen der Schmetterlingssammler erfreute sich dieses Gelände eines hohen Ansehens. Auch der Vogelkundler fand manches Beachtenswerte, obwohl auch hier die Zahl der Vogelarten nicht groß war. Braunkehlchen, Wiesenpieper und zwei Steinschmätzerpaare belebten seine Steilsturzflächen. In den beiden Schwarzdorngebüschchen nisteten wenige Goldammern, Hänflinge und Grünfinken,

Dorn-, Mönchs- und Zaungrasmücken, zwei rotrückige Würger und eine Elster. Am quelligen Grunde des zweiten Gebüsches lag unter Buschwerk versteckt die Haupteinfahrt eines alten Fuchsbaus, darin am 13. Juni 1909 neben drei zerbrochenen ein unversehrtes Rebhühnei. Über hundert Erdschwalben hatten ihre Brutlöcher unter der Oberkante der Steilhänge. Am 10. Juni 1908 gelangte ich hier in den Besitz eines stark bebrüteten Geleges von fünf Eiern. Die etwas ansteigende Röhre war rund 40 cm lang, der eigentliche Brutraum etwas verbreitert und mit wenigen Federn ausgepolstert. Vor ihm lag ein klares Ei — Zwei Rauchschwalbenpärchen und ein Gartenrotschwanz hatten neben einer weißen Bachstelze Brutgelegenheit in dem Trockenschuppen der Ziegelei gefunden. In den kleinen Obstgärten, die sich bei Willenberg von der Höhe bis ins Flußtal hinunterziehen, lassen sich zur Brutzeit Stieglitze und Gartenspötter blicken. Wo der kahle Steilhang hinter der Marienburger Ziegeleistraße von Bocksdornhecken gesäumt wird, huschen zur selben Zeit einzelne Zaunkönige und Müllerchen durch das Gestrüpp. Auch ein Dorngrasmückennest habe ich hier gefunden.

Im Tal der Nogat:

Kahle Sand- und Kiesstrecken, ziemlich trockene Viehweiden, selten einmal eine Wasserlache und fast gar kein Gesträuch kennzeichnen das rechte Nogattal von der Marienburger Schiffsbrücke bis zur Ziegelei. Wenige Kuhstelzen hausen auf den Viehweiden. Zwei Flußregenpfeifer und ein Flußuferläufer mögen auf dieser schätzungsweise 3 km langen Strecke brüten. Sie huschen über die Kiesbänke, tippeln über die Bühnen, picken im feuchten Sandstreifen hart am Flusse nach Nahrung oder dösen auf irgend einem Platze dicht am Wasser. Nur im ersten Maidrittel sind sie etwas lebhafter, wenn Frau Minne ihre Herzen erfüllt.

Auch die anderen Kämpen in der Nähe Marienburgs sind arm an Vogel-leben. Zu eintönig ist der Charakter der Weidenpflanzungen, zu spärlich fließt auch die Nahrungsquelle für die gefiederten Bewohner. Darum sind diese auf der Strecke zwischen Blumstein und Wernersdorf mit leichter Mühe zu zählen. Zwischen den Nogatbrücken und ersterem Orte fand ich in dem Gelände innerhalb der Dämme im Jahre 1910 einige Elstern, drei Sprosser, einen Buschswirl und zwei Flußrohrsänger, selten ein Schwarzplättchen, das Müllerchen und den Fitis im Weidicht, einige Wiesenpieper, Braunkehlchen und ganz wenig Grauammern in der Nähe des Dammes auf den freieren Plätzen. Ab und zu begegnete mir hier auch ein Storch, der am Rande des Flußbettes nach Nahrung suchte, desgleichen der Star, dieser natürlich in größerer Menge.

Ähnlich liegen die Verhältnisse diesseits der Nogatbrücken: In den öden Weidenkulturen bei Kalthof halten sich zur Brutzeit zwei Sprosserpaare und ganz wenig Fitislaubsänger auf. Am Rande dieser geschlossenen Bestände wuchert in geringer Ausdehnung die sogenannte Kämpenflora. Hier tummelt sich bereits Mitte April ein Blaukehlchen im Balzfluge, schreiten später Schilfrohrsänger, Müllerchen, Zaungrasmücke und Buschswirl zur Fortpflanzung. Bis Wernersdorf habe ich das Schuckeln eines einzigen Flußschwirls ver-

nommen. Mehr als zwei Brutpaare dieser Art hat die ganze Strecke sicher nicht aufzuweisen. Auf der Sandinsel, die sich an der Seite des Strombettes bei der Schoenauer Ecke gebildet hat, finde ich am 2. Juni 1910 die Gelege von zwei Flußseeschwalben, fünf Lachmöven und einem Flußregenpfeifer.

Dies Vergnügen hätte beinahe mein Leben gekostet, da ich beim Zurückschwimmen von einem starken Beinkrampf befallen wurde und nur mit Mühe das rettende Ufer gewann. Hinter dieser Strombiegung trifft man außerhalb des Dammes auf ein kleines Erlenwäldchen. Drei Kohlenmeisen- und zwei Sumpfmeisenpaare haben hier neben einem Wendehals Brutgelegenheit gefunden. Von letzterer Art traf ich zwischen Kalthof und Wernersdorf an dem genannten Tage sechs Pärchen, vier von diesen in Kopfweiden, welche die Gräben der Felder und Feldwege zierten, daneben ganz selten einen Feldspatzen oder eine weiße Bachstelze.

Der Nogatdamm selbst zeigt als typisches, schon vorhin erwähntes Bild: Braunkehlchen, Goldammern, Grauammern und Pieper. Das Dorf Schoenau ist, wie alle Niederungsdörfer in der Umgebung Marienburgs, noch verhältnismäßig reich an Storchnestern. Zwei von diesen thronten in den Wegbäumen nach Wernersdorf. (Ein anderes, das bei Altfelde in nur 3 m Höhe einem Baumstumpf aufsaß, mag hier als Kuriosum nebenbei erwähnt werden.)

Die beiden Ausstiche kurz vor diesem Ort sind ständig von Flußseeschwalben und Lachmöven belagert. Kiebitze, Bachstelzen, Kuhstelzen, Stare und Wiesenpieper sind ebenfalls oft anzutreffen. Ende Juni hole ich mir von hier aus einer hohlen Weide ein Kohlmeisengelege von 10 Eiern. Ein sehr langer, schmaler Spalt stellt die Verbindung mit der Außenwelt her. Das ganz aus Schweinsborsten bestehende Nest sitzt dem Grunde der geräumigen Höhlung als kleiner Kegelstumpf auf. Hinter Wernersdorf verbreitert sich das Kämpengelände. Viehweiden und zur Grasnutzung geschonte Wiesen füllen den Raum innerhalb des Deiches. Wachtelkönige und Feldlerchen sind hier anzutreffen. Auf einem Wasserloche hart am Damm zeigen sich hin und wieder März- und Knäkenten, einzelne Flußseeschwalben und selten die schwarze Seeschwalbe. Im nahen Schwarzdorngebüsch finde ich am 20. Juni 1909 das Nest eines Würgers, unter einem einzelstehenden Busch eines vom Rebhuhn mit 16 normal gefärbten und drei ganz hellblauen Eiern.

Über dem Wasserspiegel der Nogat sieht man allenthalben vereinzelte Flußseeschwalben und Lachmöven bei der Fischjagd. Wo am jenseitigen Ufer die Wälder der Rehhofer Forst nahe an das Flußtal heranrücken, wird das Gebiet in ornithologischer Hinsicht bereits interessanter. Es zu schildern, liegt nicht mehr im Rahmen meiner Aufgabe. Erwähnt seien aber doch Schwarzmilan, Hühnerhabicht und Wanderfalke, die von Zeit zu Zeit beutelüstern den buschreichen Höhenrand abstreifen und damit das Beobachtungsgebiet berühren. — Bussarde kreisen nicht selten über dem Kämpengelände. Mitunter sieht man auch,

besonders in der Nähe Marienburgs, einen rüttelnden Turmfalken, seltener eine nach Westen streichende Rohrweihe. Der Wiesenweihe dagegen bin ich hier nur ein einziges Mal begegnet.

Dem Vogelzug, wie er bei Marienburg in Erscheinung tritt, kann ich nur wenige Sätze widmen, da meine diesbezüglichen Beobachtungen abhanden gekommen sind. Es ist nicht schade darum; denn sie waren im Gegensatz zu den von mir gemachten Brutvogelbeobachtungen sehr lückenhaft. Wohl kannte ich die meisten Binnenlandsvögel schon an ihrem Lockruf. Doch in Bezug auf nordische Vögel war ich Laie. Die Schwimm-, Sumpf- und Strandvögel, welche das Nogattal als Rast- und Durchgangsstation benutzten, blieben mir fremd, da eine Unterscheidung und sichere Bestimmung mit bloßem Auge ins Reich des Unmöglichen gehörte.

Wenn der erste Kiebitzschrei über die Nogatwiesen hallt, ziehen Sturm- und Lachmöven, untermischt mit kleinen Trupps der prächtigen Silbermöve, in Schwärmen von wechselnder Stärke flußabwärts. Manche verweilen mitunter tagelang in der Umgegend, kreisen auch stundenlang laut spektakelnd über der Stadt und um die Türme und Zinnen der Ordensburg. Auch einige der Saatkrähen- und Dohlenschwärme üben sich in dergleichen Künsten. Im März trifft man neben Nebelkrähen mitunter auch einzelne Wiesenpieper auf treibenden Eisschollen. Trauerfliegenfänger, die sich im April 1908 einige Tage im Seminargarten aufhielten, mögen eine Ausnahmeerscheinung sein. Bis in den April hinein liegen Enten und Säger auf der Nogat. Zu Anfang dieses Monats zeigen sich auch kleinere Trupps von Wasserläufern im Flußtal. Im allgemeinen aber überquert der Vogelzug den Wasserlauf der Nogat.



Systematisches Verzeichnis der beobachteten Vögel.
Aufgestellt nach Reichenows „Kennzeichen der Vögel Deutschlands“
— Neudamm 1920. —

Lau- fende Nr.	N a m e:		Brutvor- kommen		Sonstiges Vor- kommen	
	lateinisch	deutsch	in der Stadt	aus- ser- halb	Durch- zügler, Som- mer- gast	Win- ter- gast
1	<i>Colymbus cristatus</i> L.	Haubentaucher		**		
2	<i>Larus argentatus</i> L.	Silbermöve			†	
3	„ <i>canus</i> L.	Sturmmöve			†	
4	„ <i>ridibundus</i> L.	Lachmöve		**		
5	<i>Sterna hirundo</i> L.	Flußseeschwalbe		**		
6	<i>Hydrochelidon nigra</i> L.	Trauerseeschwalbe			†	
7	<i>Anas boschas</i> L.	Märzente		*		
8	„ <i>querquedula</i> L.	Knäckente		*		
9	<i>Anser anser</i> L.	Graugans			††	
10	<i>Charadrius dubicus curonicus</i> Gm.	Flußregenpfeifer		*		
11	<i>Vanellus vanellus</i> L.	Kiebitz		**		
12	<i>Tringoides hypoleucos</i> L.	Flußuferläufer		*		
13	<i>Grus grus</i> L.	Kranich			††	
14	<i>Rallus aquaticus</i> L.	Wasserralle		*		
15	<i>Crex crex</i> L.	Wachtelkönig		*		
16	<i>Gallinula chloropus</i> L.	Grünfüßiges Teichhuhn		*		
17	<i>Fulica atra</i> L.	Bläßhuhn		**		
18	<i>Ciconia ciconia</i> L.	Weißer Storch	*	**		
19	<i>Ardeia minuta</i> L.	Zwergrohrdommel		‡*	†	
20	<i>Perdix perdix</i> L.	Rebhuhn		**		
21	<i>Coturnix coturnix</i> L.	Wachtel		*		
22	<i>Circus aeruginosus</i> L.	Rohrweihe		‡*	†	
23	„ <i>pygargus</i> L.	Wiesenweihe		‡*	†	
24	<i>Astur palumbarius</i> L.	Hühnerhabicht			†	
25	<i>Accipiter nisus</i> L.	Sperber		*		
26	<i>Buteo buteo</i> L.	Mäusebussard			†	
27	<i>Milvus migrans</i> Bodd.	Schwarzbrauner Milan			†	
28	<i>Falco p. peregrinus</i> Tunst	Mitteldeutscher Wanderfalk			†	
29	<i>Cherchneis tinnunculus</i> L.	Turmfalk	*			
30	<i>Syrnium aluco</i> L.	Waldkauz	*			†
31	<i>Athene noctua</i> Scop.	Steinkauz	*			†
32	<i>Strix flammea</i> L.	Schleiereule	*			‡†
33	<i>Jyux torquilla</i> L.	Wendehals	*	*		
34	<i>Dendrocopus major pinetrum</i> Brehm	Mitteleuropäisch. Buntspecht	‡*			†
35	<i>D. minor hortorum</i> Brehm	M. Kleinspecht				†
36	<i>Alcedo ispida</i> L.	Eisvogel		*		†
37	<i>Cypselus apus</i> L.	Mauersegler	**			
38	<i>Hirundo rustica</i> L.	Rauchschwalbe	*			

Lau- fende Nr.	Name:		Brutvor- kommen		Sonstiges Vor- kommen	
	lateinisch	deutsch	in der Stadt	aus- ser- halb	Durch- zügler, Som- mer- gast	Win- ter- gast
39	<i>Riparia riparia</i> L.	Uferschwalbe		***		
40	<i>Delichon urbica</i> L.	Mehlschwalbe	*			
41	<i>Bombycilla garrula</i> L.	Seidenschwanz				†
42	<i>Muscicapa grisola</i> L.	Grauer Fliegenfänger	*			
43	„ <i>atricapilla</i> L.	Trauerfliegenfänger			†	
44	<i>Lanius collurio</i> L.	Rotrückiger Würger		**		
45	„ <i>minor</i> Gm.	Schwarzst. Würger			†	
46	<i>Corvus cornix</i> L.	Nebelkrähe	*	*		†
47	„ <i>frugilegus</i> L.	Saatkrähe			†	††
48	<i>Lycos monedula spermologus</i> Viell.	Deutsche Dohle	}			††
	„ <i>m. soemmeringi</i> Fischr.	Halsbanddohle				
49	<i>Pica pica</i> L.	Elster	*	*		
50	<i>Oriolus oriolus</i> L.	Pirol.	*			
51	<i>Sturnus vulgaris</i> L.	Star	***			
52	<i>Passer domesticus</i> L.	Hausspatz	**	**		
53	„ <i>montanus</i> L.	Feldspatz	*	*		
54	<i>Fringilla coelebs</i> L.	Buchfink	**			
55	„ <i>montifringilla</i> L.	Bergfink				††
56	<i>Chloris chloris</i> L.	Grünfink	**	**		†
57	<i>Acanthis cannabina</i> L.	Bluthänfling	**	***		†
58	„ <i>linaria</i> L.	Leinfink				†
59	<i>Spinus spinus</i> L.	Erlenzeisig				††
60	<i>Carduelis carduelis</i> L.	Stieglitz	**	**		
61	<i>Pyrrhula pyrrhula</i> L.	Großer Gimpel				†
62	<i>Loxia curvirostra</i> L.	Fichtenkreuzschnabel				†
63	<i>Emberiza calandra</i> L.	Grauammer		**		
64	„ <i>citrinella sylvestris</i> Br.	M. Goldammer	*	**		†
65	„ <i>hortulana</i> L.	Gartenammer		*		
66	„ <i>schoeniclus</i> L.	Rohrammer		*		
67	<i>Anthus pratensis</i> L.	Wiesenpieper		**		
68	<i>Motacilla alba</i> L.	Weißer Bachstelze	**	**		
69	<i>Budytes flavus</i> L.	Kuhstelze		*		
70	<i>Alauda arvensis</i> L.	Feldlerche		**		
71	<i>Lullula arborea</i> L.	Heidelerche			†	
72	<i>Galerida cristata</i> L.	Haubenlerche	*	*		†
73	<i>Certhia f. familiaris</i> L.	Hausbaumläufer	}	*		†
	„ <i>b. brachydactyla</i> Br.	Gartenbaumläufer				
74	<i>Sitta europaea caesia</i> Wolf	Mitteuropäischer Kleiber	*			†
75	<i>Parus major</i> L.	Kohlmeise	*	*		†
76	„ <i>caeruleus</i> L.	Blaumeise	*			†
77	„ <i>ater</i> L.	Tannenmeise				†
78	„ <i>palustris communis</i> Bldst.	Deutsche Sumpfmeise	*	*		†
79	„ <i>atricapillus salicarius</i> Brehm	Deutsche Weidenmeise		??		??†

Lau- fende Nr.	Name:		Brutvor- kommen		Sonstiges Vor- kommen	
	lateinisch	deutsch	in der Stadt	aus- ser- halb	Durch- zügler, Som- mer- gast	Win- ter- gast
80	<i>Aegithalos caudatus</i> L.	W. Schwanzmeise				†
81	<i>Sylvia nisoria</i> Bechst.	Sperbergrasmücke		*		
82	„ <i>simplex</i> Lath.	Gartengrasmücke	*			
83	„ <i>communis</i> Lath.	Dorngrasmücke		**		
84	„ <i>curruca</i> L.	Zaungrasmücke	**	**		
85	„ <i>atricapilla</i> L.	Mönchsgrasmücke	**	**		
86	<i>Phylloscopus trochilus</i> L.	Fitis		**		
87	„ <i>collybita abietinus</i> Nielss.	Östlicher Weidenlaubsänger	*	*		
88	<i>Hippolais icterina</i> Vieill.	Gartenspötter	*	*		
89	<i>Regulus regulus</i> L.	Gelbk. Goldhähnchen				†
90	<i>Acrocephalus arundinaceus</i> L.	Rohrdrossel		**		
91	„ <i>streperus</i> L.	Teichrohrsänger		*		
92	„ <i>palustris</i> Bechst.	Sumpfrohrsänger		**		
93	<i>Calamodius schoenobaenus</i> L.	Schilfrohrsänger		*		
94	<i>Locustella naevia</i> Bodd.	Heuschreckensänger		*		
95	„ <i>fluviatilis</i> Wolf	Flußrohrsänger		*		
96	<i>Troglodytes troglodytes</i> L.	Zaunkönig	*	*		†
97	<i>Turdus musicus musicus</i> L.	Weindrossel				†
98	„ <i>viscivorus</i> L.	Misteldrossel				†
99	„ <i>pilaris</i> L.	Wacholderdrossel			†	†
100	„ <i>merula</i> L.	Amsel	*			
101	<i>Saxicola oenanthe</i> L.	Steinschmätzer	*	*		
102	<i>Pratincola rubreta</i> L.	Braunkehl. Wiesenschmätzer		**		
103	<i>Erithacus titys</i> L.	Gartenrotschwanz	*	*		
104	„ <i>phoenicurus</i> L.	Hausrotschwanz	**			
105	„ <i>rubecula</i> L.	Rotkehlchen	*	*		
106	„ <i>cyaneula</i> W W.	Weißstern. Blaukehlchen		*		
107	„ <i>philomela</i> Bechst.	Sprosser	*	*		

Schlußbemerkung:

Den Unterschied zwischen *Certhia f. familiaris* L. und *Certhia b. brachydactyla* Br. kannte ich damals noch nicht, glaube aber, sowohl das klangvolle „tüt“ der letzteren als auch die schärferen „sirrt“ der ersteren vernommen zu haben.

Ähnlich geht es mir mit *Parus palustris*, der sogenannten Sumpfmeise. Die Brutlöcher der beiden Paare im Erlenwäldchen bei Schoenau hielt ich damals für selbstgezimmer. Die Möglichkeit, daß *Parus atricapillus salicarius* Brehm, die Weidenmeise, im Beobachtungsgebiet vorkommt, ist also vorhanden. Doch wäre immerhin eine Nachprüfung dieser Vermutung nötig.

Vergessen wurde in der Aufzählung *Numenius arquatus* L., der große Brachvogel,

Von den 107 beziehungsweise 109 aufgeführten Vogelarten sind 40 innerhalb und 58 außerhalb der Stadt als Brutvögel nachgewiesen.

Insgesamt hat das Gebiet 74 sichere und 5 zweifelhafte Brüter.

Gedanken zum Naturschutz.

Von Dr. Hans Lüttchwager, Zoppot.

Es gibt wohl kaum einen Freund und Erforscher der lebendigen Natur, den nicht immer wieder traurige Gedanken beschleichen, wenn er draußen sinnlose Zerstörung findet. Schon mancher ist zum Schwarzseher geworden und hat rund heraus erklärt: „Alles Eintreten für Naturschutz ist zwecklos. Man kann durch den Schutz allenfalls die endgültige Zerstörung hemmen, aber nicht fernhalten.“ Ich bekenne, daß auch ich oft ein solch arger Schwarzseher bin und nicht viel Besserung von der Zukunft erhoffe. Was mich aber besonders interessiert, ist die Frage: Woher kommt es, daß die größte Masse der Menschheit so wenig Verständnis für Naturschutz hat? Als Antwort muß ich geben: Das mangelnde Verständnis wird durch mangelnde Naturkenntnis erklärt. Wenn jemand einen Besitz nicht zu würdigen weiß, so kann er ihn auch entbehren, das heißt, er wird seinem Verlust in keiner Weise nachtrauern, besonders dann nicht, wenn er für das ihm Unverständliche, also Überflüssige etwas erhält, das er verwerten kann. Ein wahres Beispiel erläutere es. In einem hinterpommerschen Bauernhof befanden sich einige zinnerne Leuchter, die von einem der Herzöge aus Pommern dem Besitzer geschenkt waren, weil er den jagdliebenden und -ausübenden Herzögen Unterkunft gewährte. So standen diese Gaben Jahrhunderte hindurch als überflüssiger Schmuck, bis einst ein tüchtiger Handelsmann sie erhandelte und dafür — Blechlöffel lieferte. Der Bauer freute sich. Er hatte ein gutes Geschäft gemacht; denn er erhielt ja Gebrauchsgegenstände. Er verlor nichts an Kulturwerten.

Das Gegenbeispiel aus der Natur: Im Lande liegt ein versumpfender Teich, vielleicht ein „Soll“ aus der Eiszeit. Aus dessen Schilfrande und blühendem Pflanzenwald tönt das dumpfe „ü—prumb“ der großen Rohrdommel, das „kurr-kurr“ des kleinen Teichhuhns, das „kruif“ der Wasserralle. Aus dem Rohrwalde erschallt das „karre-karre-kiet-kiet“ des Rohrspatzen. Der junge Kulturtechniker rechnet dem Bauern aus, was er aus den vielen hundert Quadratmetern für schönes Wiesenland schaffen könnte, wenn das „olle Sumpfloch“ verschwände. Es geschieht, und der Hof hat auch wirklich nennenswerten Gewinn. Was verloren ist am Reiz der Landschaft, das festzustellen ist Sache eines „sentimentalen Naturschützers“. Der Bauer hat nichts verloren, er empfindet bestimmt keinen Verlust an Tierleben, im Gegenteil, nun hört doch wenigstens das gespenstische, nächtliche Rufen aus dem Teiche auf!

Daß sich hierfür noch zahlreiche Beispiele anführen lassen, weiß jeder Naturfreund und Forscher. Alle Zerstörungswut ist nur durch Verständnislosigkeit gegenüber der Natur zu erklären. Als Grund für diese Verständnislosigkeit führt man oft das Stadtleben und seine Naturabkehr an. Dies ist zum Teil richtig; denn der Landmann kennt zweifellos mehr Naturdinge, z. B. die

Kulturpflanzen, er kennt die „landläufigen“ Vögel, wie Lerche, Bachstelze, Haubenlerche, Zaunkönig und vielleicht den Star. Aber im übrigen sind die Kenntnisse von Namen und Leben der Pflanzen und Tiere auch bei ihm nur sehr gering. Das zeigt doch schon das häufige Fehlen von volkstümlichen Namen. Blättert man z. B. ein Vogelbuch durch und sucht nach solchen Namen, so findet man sie nur dort, wo Tiere wie Wachtel, Wachtelkönig (Wiesenschmarre), „Rohrspatz“ durch ihre Stimme sich immer wieder dem Ohr einhämmern oder sonst auffällig sind (Stößer, Habicht, Regenpfeifer.) Sucht man dagegen nach volkstümlichen Unterscheidungsnamen für Arten innerhalb der Gattungen oder Familien, wie die verschiedenen Rohrsänger oder Stelzvögel (Schnepfen), so fehlen diese. Dies ist ein Zeichen dafür, daß der nicht gelehrte Mann sie auch nicht unterscheidet, eine Tatsache, die ich bei Wanderungen und Gesprächen oft festgestellt habe. Der Grund liegt tief. Erstens gibt sich die Masse niemals die Mühe, auch nur kurze Zeit auf die Beobachtung eines solchen Vogels durch das Auge zu verwenden, zweitens — und das ist ein Hauptgrund für die Naturfremdheit und Gleichgültigkeit — versagt bei den meisten Menschen das Unterscheidungsvermögen durch das Ohr. Bei Führungen in die Natur wurde mir auch von guten Vogelkennern stets versichert, daß sie die Arten nach ihrem Gesange nicht, oder nur unvollkommen unterscheiden können, eine Beobachtung, die übrigens von jedem anderen Führer bestätigt werden wird. Das Gehör versagt bei Stadt- wie Landbewohnern und damit ein wichtiges Hilfsmittel, die Natur kennen zu lernen. Dafür lassen sich manche Beispiele anführen. Alltäglich erlebe ich es, daß eine Meise oder ein Grünling hier in Zoppot im Frühling auf niedrigen Bäumen frei an der Straße sitzt, singt oder laut lockt. Die Menschen gehen vorüber, nicht einer hebt den Kopf. Halten sie es nicht für wert, oder hören sie es nicht? Ein großer Teil hört es nicht, und der andere, kleinere, der es hört, unterscheidet dies Liedchen nicht von dem Geschilpe der Spatzen und hält es darum nicht für notwendig aufzusehen. Bleibt man stehen und zeigt jemandem den Vogel, so wird durch dieses optische Zeichen sofort die Aufmerksamkeit der Vorbeigehenden wachgerufen, und dann sieht allerdings jeder hin.

Im Sommer halte ich stets etwa ein Dutzend heimischer Vögel in Flugbauern auf einem Balkon an der Straße; darunter solche, die sehr lebhaft locken, wie Kreuzschnäbel und Dompfaffen, deren Lockrufe sonst nicht in der Nähe zu hören sind, andere, die schmetternd singen, wie Buchfink, Hänfling, Girlitz u. s. w. Nur höchst selten blickt ein Vorbeigehender herauf. Nur einmal kamen zwei Jungen und fragten, ob sie Vögel kaufen könnten. Einmal wurde am 1. Pfingstfeiertag durch das Locken meines Gimpelweibchens ein frei umherstreifendes Männchen herangerufen. Andauernd erklang das gegenseitige Locken, hin und her flog das prächtige Männchen. Nicht einer der vielen Vorübergehenden sah auch nur auf! Dagegen wird doch sofort nach jedem bellenden Hunde gesehen, jedem lauten menschlichen Ruf gehört. Es fällt mir auf, wie empfindlich die kleinen Kinder schon in den ersten Tagen und Wochen ihres

Lebens gegenüber Geräuschen und Tönen sind. Diese Empfindungsgabe verliert sich anscheinend später oder tritt gegenüber dem Gesichtssinn zurück. Wer nun nicht in früher Jugend angehalten wird, sich diese Gabe zu erhalten, der muß sich später erst wieder mühsam dazu zwingen, die Stimmen der Natur zu lernen. Meist ist ihm so ein wichtiges Hilfsmittel der Tiererforschung versagt. Es bleibt auch immer unverständlich, daß musikliebende Leute die Stimmen der Natur um sich herum gar nicht hören und unterscheiden können. Ich rechne mich zu den unmusikalischen Leuten, habe aber dafür meine Freude an dem Sängerkhor draußen und kenne die heimische Vogelwelt am Gesang und am leisesten Lockruf, so weit sie sich erkennen lassen.

Die Sage erzählt von Siegfried, daß er seine Zunge mit Drachenblut bestrich und nun die Sprache der Vögel verstand. Ist das nicht so zu deuten, daß er nun jeden Vogel am Gesange erkannte? Es scheint also früher auch schon so gewesen zu sein, daß diese Fähigkeit den meisten Menschen abging.

Bei Führungen im Sumpfgebiet können wir hier oft die Rohrschwirle hören. Das eintönige Sirren der Heuschreckensänger ist doch wirklich so, daß es noch stundenlang nachher im Kopfe klingt. Die meisten Beobachter hören es zunächst überhaupt nicht, auch wenn man sie ausdrücklich darauf aufmerksam macht, sogar auf die Art des Tones. Dann mit einem Male wird der Ton empfunden, und es heißt sofort: „Ach, das habe ich schon längst gehört.“ An ihr Trommelfell drang der Laut, aber eine Gehörsempfindung wurde nicht wahrgenommen.

Einst stellte ich einwandfrei durch Fragen, Zeigen des Vogels, flüchtiges Zeichnen, Vormachen des Stimmlautes usw. fest, daß von 37 Sextanern eines Danziger Realgymnasiums keiner einen Mauersegler kannte, obwohl er sich in der Stadt wirklich jedem gellend bemerkbar macht. Es achtet niemand auf ihn. In derselben Klasse kannten 16 noch nicht den Kuckucksruf, drei dagegen hatten den Vogel schon gesehen. Die Feldlerche war zehn Schülern vollkommen unbekannt. Wenn aber in der nächst höheren Klasse der Kuckucksruf nur noch sechs Schülern unbekannt ist, so sehe ich hierin eine Folge der Klassenwanderungen, aber ja nicht etwa eine Folge unterrichtlicher Tätigkeit; denn — die Lehrer stehen bei den üblichen Wanderungen der Natur genau so fremd gegenüber wie jeder Erwachsene. Jedenfalls wurde mir von einem Studienrat (Neusprachler) sofort bestätigt, daß ihm der Mauersegler ebenso unbekannt sei. (Natürlich nicht nur unter diesem Namen, sondern auch als Turmschwalbe, Mauer-schwalbe oder sonstwie). In der Prima derselben Schule hält die Schülerschar in der Literatur mitsamt dem Lehrer die Grasmücke für ein Insekt und keinen Vogel. Und das war ein Germanist, dem das Wort doch eigentlich interessant genug sein mußte. Gra-smiegein = Grauschlüpfer!

Überaus lehrreich sind auch folgende Beispiele.

Eine Singdrossel wurde frisch erlegt den Schülern gezeigt. Von 37 Quartanern erkannte sie einer als Drossel, die übrigen raten: Schnepfe, Eichelhäher,

Haubenlerche. Das gleiche Ergebnis zeigt die Rundfrage in der Untertertia, nur das hier noch Specht, Kuckuck und Rebhuhn als Lösung angegeben wird.

Auf einer Wanderung, die ich mit Oberprimanern in einer biologischen Arbeitsgemeinschaft machte, zeigte ich die Rosengallen, die sogenannten „Schlafäpfel“ an der Hundsrose. Bei dieser Gelegenheit machte ich die erstaunliche Feststellung, daß diese Schüler nicht wußten, daß Hagebutten die Früchte der Rosen sind. Die Schüler hielten sie für verschiedene Pflanzenarten.

Die Fremdheit gegen die Natur ist meiner Ansicht nach in Stadt wie Land grenzenlos, mag auch noch manches Interesse vorhanden sein. Hier am Ostseestrand werden bei jedem Tritt Muschelschalen zertreten. Ich habe höchst selten jemanden gefunden, der die vier vorkommenden Arten kennt, oder sich nach ihrem Namen erkundigt. Die Naturfremdheit wird auch von jedem, dem man sie vorwirft, zugegeben. Die Schuld gibt er allerdings sofort der Schule: „Was hatten wir auch für einen Unterricht!“ Die Schuld liegt aber tiefer, sie liegt bei jedem selbst, der nicht mit offenen Augen und Ohren seine Spaziergänge macht. Gerade die Städter gehen sehr viel spazieren. Wer aber draußen die politischen Gespräche fortsetzt, lernt nicht die Natur kennen. Wer sich nur Bewegung machen will, der achtet nicht auf Einzelheiten. „Er sieht den Wald vor Bäumen nicht.“ Der Städter hat doch Auswahl bei seinen Spaziergängen und damit große Abwechslung; er könnte viel beobachten. Er freut sich aber nur der einen oder anderen lieblichen Stelle, freut sich guter Wege, freut sich eines weiten Marsches. Und wer will es ihm verdenken? Der Städter wird auch immer wieder für die Erhaltung des Waldes eintreten, der ihm Erholung schafft. Dagegen hat die große Masse gar kein Verständnis dafür, ob der Wald aus Eichen, Buchen, Pappeln usw. besteht, oder ob es reiner Buchenbestand ist. Im Gegenteil, der einheitliche Wald ist ihr lieber, weil er übersichtlicher und sauberer ist. Das Undurchsichtige des lichten Mischwaldes mit seinem Unterholz ist ihr weniger willkommen. Kurzum, der Forst mit seinen Ruhebänken aus Holz ist beliebter als der Wald mit Moospolstern; Einzelheiten, wie ein bunter Vogel, Specht, eine kleine blühende Pflanze, Wintergrün, ein Bockkäfer, eine Kamelhalsfliege u. a. werden nur immer rein zufällig entdeckt. Dann muß man sich freuen über den stolzen Bericht des Entdeckers, der bei einem Naturkundigen Rat holt und sagt: „Das habe ich noch nie gesehen“, obwohl er es ohne Mühe bei einiger Aufmerksamkeit wirklich jeden Augenblick hätte sehen können. So schilderte mir jemand, der sich als eifriger Wanderer hinstellte, als etwas ganz Absonderliches, daß er einen Riesenschwarm von Staren vor Danzigs Mauern gesehen hätte. Dabei sind diese Scharen wirklich im ganzen Sommer eine alltägliche Erscheinung. Man geht eben stets achtlos an allem vorüber, wenn es nicht gerade einmal gar zu auffällig ist. Und ist dies etwa sonstigen Erscheinungen des täglichen Lebens gegenüber anders? Auch die Leute, die beruflich mit der Natur zusammenhängen, kennen sie nicht. Die Fischer verkaufen hier Säger und Taucher als Enten; kaum, daß die wichtigsten Fische unterschieden werden. Der Förster liefert einen jungen Kuckuck als

Sperber ein. „Den krummen Schnabel bekommt er erst später“, wurde mir aufklärend versichert.

Meist erhält man, wenn von einer zu schützenden Stelle die Rede ist, die Antwort: „Ist denn diese Stelle wirklich so wertvoll? Wir haben doch hier und da genau so schöne oder bessere“. Die angeführten Tiere oder Pflanzen, für die der Schutz sein soll, sind der Masse unbekannt. Wer von den Städtern oder Landleuten liebt denn die Ursprünglichkeit eines versumpften Sees? Die Jäger, weil sie dort Enten schießen. Welche Arten? Das ist ihnen schon gleichgültig: „Große und kleine“. Der Städter gar sieht im Sumpf die unangenehmen Mückenlöcher. „Zuschütten und Wiesen daraus machen“, schlägt er vor. Der Landmann macht dies, wie oben geschildert. Wenn er nur eine Spur von Empfindung der schönen Natur hätte, so würde er sich niemals dazu bereit finden lassen, die Büsche und Grenzhecken zu roden, wie es immer wieder geschieht. Er weiß aber nicht, welche zahlreiche Vogelarten aus ihnen singen. Zur Empfindung der natürlichen Schönheit einer Landschaft gehört etwas mehr, als reine Nützlichkeitsgedanken.

Es ist dasselbe, wie die Empfindung eines Sonnenunterganges, eines Gewitters, eines schönen Bildes. Wer der Masse gern ein Kunstwerk bieten und ihr den „Kitsch“ nehmen möchte, vergißt, daß er ihr Fremdes anstelle des Bekannten oder Verständlichen geben will. Dieser Kampf ist gerade so aussichtslos wie unserer für die Natur.

Die angeführten Beispiele sind keine Ausnahmen, es ist vielmehr unumstößliche Tatsache, von der sich jeder überzeugen kann, daß die Kulturmenschen den Einzelheiten in der Natur fremd gegenüberstehen. Der Mensch hat auch wohl niemals eine andere Einstellung zur Natur gehabt. Die Kenntnis von Artenformen und ihrem Leben wird sich immer nur wenigen Forschern erschlossen haben. Hieraus ergeben sich folgende Naturschutzgedanken: Die Masse entbehrt nichts, wenn ihr Dinge vergehen, die dem Forscher unschätzbare Naturdenkmäler scheinen. Glaubt denn ein Naturschützer, daß viele Menschen ein frohes Empfinden haben, wenn er sagt: „Die Raubseeschwalbe und die Zwergmöve suchen weitere oder erneute Brutstätten in der deutschen Heimat. (Pommern!) „Wir müssen diese Brutstätten schützen“? — Beobachtungen, die den Kenner fröhlocken lassen, die ihm herrlichste Minuten des Lebens dünken, lassen Millionen vollkommen kalt. Möve ist für sie Möve, und von ihrem Standpunkt haben sie Recht. Wer soll sich aus der Masse aufregen, wenn der Botaniker in einem Moor die seltene Seggenart *Carex filiformis* gefunden hat und sich nun für den Schutz dieses Moores einsetzt? Das Seltene ist ja meist das Unbekannte; häufig sind es winzig kleine Formen, und nur mühsame Spezialstudien bringen die Einzelheiten zu Tage.

Hieraus muß man auch seine Schlüsse für den Schutzgedanken ziehen, anstatt sich falschen Hoffnungen hinzugeben. Die Masse wird für den Schutz auffälliger Naturschätze zu haben sein; z. B. ist der Storch bekannt, und darum ist ihr sein Schutz verständlich. Sie kennt eine große Linde oder Eiche am

Kreuzweg, eine prächtige Aussichtsstelle im Gebirge; diese mögen ihr Naturdenkmal werden. Der große Findling in Norddeutschland, der am Wege liegt, sei ihr erhalten, und sei es auch nur, damit blöder Unverstand an ihm die leerge-trunkenen Flaschen zerschlägt. („Der Fels hält es ja aus“!)

Anders steht es mit dem geringen Teile der Menschheit, der die Natur erforschen, wirkliche Einzelheiten sehen und im Buche der Natur lesen will. Ihrer waren stets wenige und ihrer werden auch nicht mehr werden. Gerade ihre geringe Zahl und das nicht Volkstümliche ihrer Forschungsobjekte ist auch ihre Schwäche. Kann man diesen noch helfen? Wenn ein Kunstwerk z. B. ein Bauwerk oder Innungsbecher aus früherer Zeit in Gefahr gerät, so wird sich von einigen wenigen, die den Kunstwert kennen, ein Protest gegen eine geplante Zerstörung oder den Verkauf erheben. Da das Kunstwerk der Masse zugänglich ist, wird sie sich auch alsbald für seinen Schutz einsetzen, und diese Massenwirkung kann dann die Rettung bringen. Bei dem Naturschutz wird sich nur dann ein Eintreten der Masse erreichen lassen, wenn das Naturdenkmal eine Massenwirkung erzielt, und das ist selten, niemals aber zu erhoffen bei der Gefährdung von *Planaria alpina* in einem Gebirgsbach, oder dem Straußenfarn in einem abgelegenen Walde oder *Colias palaeno* L. in einem abgelegenen Moore! Kommt nun noch hinzu, daß geldliche Vorteile bei der Zerstörung herauskommen, so ist das Schicksal dieser Naturseltenheiten besiegelt. Und so erklärt sich auch das Schwarzsehen eines wahren Naturfreundes. Der Kampf für die bedrohte Natur wird nur ein Aufschieben der Zerstörung bleiben. Man sollte darum auch offen betonen, daß oft der Schutz nur für die Wissenschaft und wahre Naturfreunde ist, nicht für die Masse. Vielleicht fällt dann auch fort, daß Behörden nur mit halbem Herzen mitwirken, wie es bisher geschieht; denn der Wissenschaft und ihren Interessen tritt behördliche Gleichgültigkeit ungern entgegen.

Eine wichtige Angelegenheit für die wahre Biologie ist das Studium der Lebewelt in ihrer Umgebung. Wenn nun auch heutigen Tages darauf aufmerksam gemacht wird, daß wir Neues für Verlorenes bekommen (siehe Schnurre, Vögel der deutschen Kulturlandschaft), so wird doch meist verkannt, daß wir damit Wertvolleres verloren haben. Wir haben oder bekommen eine Uniformierung statt der ursprünglichen Abwechslung. Die Mannigfaltigkeit der Natur kann sich aber nur in den verschiedensten Landschaftsformen erhalten. Darum gilt es immer mehr für den Schutz mannigfaltiger Landschaften einzutreten und zwar nicht vom Schönheitsgedanken, sondern vom wissenschaftlichen Standpunkt aus. Früher oder später wird ja auch die Biologie (Zoologie und Botanik) sich wieder dem Studium der Natur zuwenden und nicht nur im Laboratorium mit „Hebeln und mit Schrauben“ die Geheimnisse heraus zu holen und zu experimentieren suchen. Diesem Studium müssen für die Zukunft mannigfaltige Landschaftsformen erhalten bleiben. Damit ist dann auch Freunden wahrer Natur Gelegenheit geboten, an einigen Stellen den Stimmen der Natur zu lauschen, dem erwachenden Pflanzenleben sich zuzuwenden, sich dem Sammeln heimischer Pflanzen und Tiere, auch den Seltenheiten, zu widmen und sie

kennen zu lernen. Also nicht Naturschutz für eine Masse, die ihn garnicht will, wollen wir treiben. Ihr genügt die Erholung in der Kulturlandschaft. Wahrer Naturschutz muß vor allem ein Recht für wenige, die ihn bewußt erstreben, werden.

Am ehesten wirksam in der Masse sind vielleicht noch die Gedanken der Naturschutzparke, obwohl man auch da noch mißtrauisch bleiben kann; denn wenn man hört, wie, trotz aller Aufklärung durch die Heidewacht immer wieder an jedem Sonntag Dutzende von Menschen auf die Gefährlichkeit des Tabakrauchens in der Heide hingewiesen werden müssen — und zwar ohne Erfolg — dann kann man auch von der Zukunft wenig erhoffen.

Ich sehe die Aufgaben eines wahren Naturfreundes in folgendem:

1. Erziehung von Jugend auf zum Sehen und Hören in der Natur, Anleitung zum Fragestellen und Staunen vor der Mannigfaltigkeit des Lebendigen und der Naturkräfte. Vermeiden des Nützlichkeitsstandpunktes.
2. Einen Stamm von Naturfreunden durch Führungen heranzubilden, wenn man auch hierbei manchen Mitläufer haben wird.
3. Eintreten für eine Tierfütterung im Winter. Als Hauptzweck hat aber hierbei die Möglichkeit zur Beobachtung zu gelten. Die Vogelwelt z. B. hilft sich meist auch allein durch schlechte Zeiten.
4. Keine Bekämpfung gewissenhafter Tierhaltung. Vogelliebhaber sind gute Beobachter, Kenner und wohl immer Schützer der Natur.
5. Die rastlose Erforschung und Beobachtung in der Heimat, auch von Einzelheiten.
6. Das Eintreten für Erhaltung einzelner Naturdenkmäler, soweit man sich durch Aufklärung einen Erfolg verspricht. (Die Presse versagt meist; denn Auslandsnachrichten vom Ameisenigel sind gesuchter als Nachrichten über einen versteckt lebenden Eulenschmetterling).
7. Schaffung von kleinen und großen Naturschutzstätten, die vor allem der Wissenschaft und dem wahren Freunde und Bewunderer der Natur eine Stätte des Lebens sein werden.



Die *Cyanophyceen* (*Schizophyceen*), Blautange der Ostsee.

Von Dr. Lakowitz, Danzig.

Die hier folgende Zusammenstellung der in der Ostsee bisher nachgewiesenen *Cyanophyceen* stützt sich auf eine ausgiebige Benutzung der sehr zerstreuten einschlägigen Literatur, auf Herbarstudien in Kiel, Berlin, Hamburg, Greifswald, Rostock, Kopenhagen, Lund, Stockholm, Upsala und auf das Ergebnis von eigenen Exkursionen nach vielen Punkten der deutschen Küste von Memel bis zur Insel Alsen, weiter am Sund und nach den Küsten Schwedens und Finnlands.

Dieses Verzeichnis ist der Vorläufer einer ausführlichen Arbeit über die Algenflora der gesamten Ostsee.

In der Anordnung der Gattungen bin ich Geitler, *Cyanophyceae* in Heft 12 (1925) der Süßwasserflora Deutschlands, Österreichs und der Schweiz von Pascher gefolgt.

1. Familie *Chroococcaceae*.

Microcystis pallida (Farl.) Lemm. — Kieler Bucht, Friedrichsort.

M. viridis (A. Br.) Lemm. — Im Brackwasser des Greifswalder Bodden.

M. aeruginosa Kütz. — Kieler Förde. Greifswalder Bodden. Küstengewässer bei Stockholm und an anderen Orten der schwedischen Küste.

M. ichthyoblabe Kütz. — Im Mündungsgebiet der Oder. Stettiner Haff und benachbarte Küste.

M. Reinboldii De Toni. — Kieler Bucht. Rigascher Meerbusen.

M. incerta Lemm. — Greifswalder Bodden.

Aphanothece tuberculosa De Toni. — Im Brackwasser des Bottnischen Meerbusens, Schären von Haparanda.

A. Castagnei (Bréb.) Rabenh. — An der finnländischen Küste bei Helsingfors.

Chroococcus turgidus (Kütz) Naeg. — Kieler Förde. Rigascher Meerbusen.

Chr. minutus (Kütz) Naeg. — Küste Finnlands, bei Helsingfors. Rigascher Meerbusen.

Chr. limneticus Lemm. — Im Brackwasser des Greifswalder Bodden.

Gloeocapsa crepidinum Thur. — Kieler Förde.

Gomphosphaeria lacustris Chod. forma *compacta* Lemm. — Greifswalder Bodden. Finnische Küste bei Helsingfors. Rigascher Meerbusen.

G. litoralis Hayrén. — Finnischer und Rigascher Meerbusen.

Merismopedia glauca (Ehrb.) Naeg. — Kieler Förde. Greifswalder Bodden. Danziger Bucht. Finnischer und Rigascher Meerbusen.

M. tenuissima Lemm. — Greifswalder Bodden. Rigascher Meerbusen.

M. affixa P. Richt. — Im Brackwasser von Kiel.

Dactylococcopsis raphidiodes Hansg. — Greifswalder Bodden.

2. Familie *Pleurocapsaceae*.

Pleurocapsa fuliginosa Hauck. — Kieler Förde. Rigascher Meerbusen.

Hyella caepitona Born et Flah. — Kieler Förde.

3. Familie *Dermocarpaceae*.

Dermocarpa violacea Crouan. — Kieler Förde.

4. Familie *Nostochopsaceae*.

Martigocoleus testarum Lagerh. — Öresund. Großer Belt. Kleiner Belt. Kieler Förde.

5. Familie *Rivulariaceae*.

Amphithrix violacea (Rütz.) Born et Flah. — Kieler Förde.

Callothrix confervicola (Roth) Ag. — Öresund. Großer Belt. Kleiner Belt. Apenrader Bucht. Kieler Förde. Travemünde.

C. aeruginea (Kütz) Thur. — An der Küste der dänischen Inseln Falster und Bornholm. Kieler Förde.

C. Contarenii (Zan.) Born et Flah. — Öresund. Großer Belt. Kleiner Belt. Kieler Förde.

C. parasitica Thur. — Flensburger Bucht. Bornholm. Hafengebiet von Helsingfors. Rigascher Meerbusen.

C. scopulorum (Web. et Mohr) Ag. — Öresund. Großer Belt. Kleiner Belt. Kieler Förde. Insel Fehmarn. Greifswalder Bodden. Bornholm. Danziger Bucht. Schwedische Küste bis nach Haparanda. Hafengebiet von Helsingfors. Rigascher Meerbusen.

C. fasciculata Ag. — Westliche Ostsee. Bei Warnemünde.

C. fusco-violacea Cr. — Kieler Förde.

C. pulvinata (Mert.) Ag. — Großer Belt. Kieler Förde.

C. parasitica (Chauv.) Thur. — Großer Belt. Kieler Förde.

Gloeotrichia Pisum (Ag.) Thur. — Rigascher Meerbusen.

G. natans Rab. — Danziger Bucht.

G. echinata (Sm.) P. Richt. — Stettiner Haff-Mündung. Finnischer Meerbusen.

Rivularia atra Roth. — Weit verbreitet in allen Teilen der Ostsee bis hinauf nach Haparanda im Bottnischen Meerbusen.

R. nitida Ag. — Öresund. Großer Belt. Kleiner Belt. Flensburger Bucht. Rügen. Greifswalder Bodden. Insel Fehmarn. Mecklenburgische Küste (Wismar). Bornholm. Danziger Bucht. Samländische Küste. Küste Finnlands. Rigascher Meerbusen.

R. Biasolettiiana Menegh. — Öresund. Finnischer Meerbusen.
Isactis plana (Harv.) Thur. — Großer Belt. Kleiner Belt. Kieler
 Förde. Bei Hangö an der Finnländischen Küste.

6. Familie *Scytonemataceae*.

Plectonema terebrans Born et Flah. — Westliche Ostsee: Dänische
 Inseln. Hafen von Kiel.

P. Nostocorum Born. — An der dänischen Insel Falster.

Tolypothrix tenuis (Kütz.) Schmidt. — Hafengebiet von Helsingfors.
 Schären von Haparanda.

Hydrocoryne spongiosa Schw. Hafengebiet von Helsingfors.

7. Familie *Microchaetaceae*.

Microchaete grisea Thur. — Kleiner Belt. Dänische Insel Äro. Kieler
 Förde. Greifswalder Bodden.

8. Familie *Nostocaceae*.

Nodularia Harveyana Thur. — Westliche Ostsee: Dänische Inseln.
 Kieler Förde.

N. spumigena Mert. — Großer Belt. Kleiner Belt. Dänische Inseln.
 Kieler Förde. Greifswalder Bodden. Danziger Bucht. Samlandküste.
 Küste Finnlands. Bornholm. Rigascher Meerbusen.

Aphanizomenon Flos aquae (L.) Ralfs. — Weit verbreitet bis in den
 Bottnischen Meerbusen.

Anabaena variabilis Kütz. — Öresund. Kieler Förde. Greifswalder
 Bodden. Danziger Bucht.

A. flos aquae (Lyngb.) Bréb. — Greifswalder Bodden.

A. spiroides Kleb. — Bei Rügen. Bottnischer Meerbusen.

A. baltica Schm. — Bei der Insel Falster. Südliche Ostsee, auch in
 den Haffs. Hafengebiet von Helsingfors.

A. torulosa (Carm.) Lagerh. — Kleiner Belt. Kieler Förde. Danziger
 Bucht. Rigascher Meerbusen. Küste Finnlands.

A. cylindrica Lemm. — Rigascher Meerbusen.

9. Familie *Oscillatoriaceae*.

Spirulina major Kütz. — Hafen von Kiel, von Helsingfors. Dänische
 und schwedische Küste.

S. subsalsa Oerst. — Öresund. Großer Belt. Kleiner Belt. Kieler
 Förde. Landskrona an der schwedischen Küste. Hafen von Helsingfors.
 Rigascher Meerbusen.

S. versicolor F. Cohn. — Großer Belt. Kieler Hafen. Küste Schwedens.

Oscillatoria margaritifera (Kütz.) Gom. — Hafen von Kiel im Brack-
 wasser.

- O. nigro-viridis* Thw. — Hafen von Helsingfors.
- O. tenuis* Ag. — Dänische Inseln. Kieler Förhrde. Danziger Bucht. Hafen von Helsingfors. Rigascher Meerbusen.
- O. Bonnemaisonii* (Cr.) Gom. — Im Brackwasser des Kleinen Kiel.
- O. chalybea* Mert. — Kieler Förhrde im Brackwasser. Hafen von Helsingfors. Rigascher Meerbusen.
- O. brevis* Kütz. — Dänische Inseln. Kiel. Arkona. Bornholm. Öland. Gothland. Rixhöft an der Westpreußischen Küste. Rigascher Meerbusen.
- O. subsalsa* Ag. — Kieler Förhrde.
- O. formosa* Borg. — Hafengebiet von Helsingfors.
- O. Agardhii* Gom. — Dänische Inseln. Hafengebiet von Helsingfors.
- O. laetevirens* Cr. — Kieler Förhrde.
- O. lacustris* (Kleb.) Geitler. — Bottnischer Meerbusen.
- O. subuliformis* (Thw.) Gom. — Im Brackwasser des Kleinen Kiel.
- O. subtilissima* Kutz. — Kieler Förhrde.
- O. limnetica* Lemm. — Rigascher Meerbusen.
- O. amphibia* Ag. — Dänische Inseln. Kieler Förhrde. Rigascher Meerbusen.
- Schizothrix vaginata* Gom. — Kieler Förhrde und an der Küste Bornholms. Im Brackwasser.
- Phormidium fragile* (Menegh.) Gom. — Hafen von Kiel, von Helsingfors.
- P. persicinum* (Rke) Gom. — Kieler Förhrde. Strander Bucht.
- P. tenue* (Meneg.) Gom. — Hafengebiet von Helsingfors. Rigascher Meerbusen.
- P. ambiguum* Gom. var. *major* Lemm. — Hafengebiet von Helsingfors.
- P. autumnale* (Ag.) Schm. — Kieler Hafen. Hafen von Helsingfors.
- P. papyraceum* (Ag.) Gom. — Danziger Bucht.
- P. Corium* (Ag.) Gom. — An den dänischen Inseln. Finnländische Küste, bei Helsingfors.
- Lyngbya gracilis* (Menegh.) Rab. — Kieler Förhrde. Großer Belt. Dänische Inseln.
- L. aestuarii* (Mert.) Liebm. — Großer Belt. Kleiner Belt. Öresund. Kieler Bucht. Greifswalder Bodden. Danziger Bucht. Samlandküste. Rigascher Meerbusen. Finnischer Meerbusen. Bottnischer Meerbusen.
- L. majuscula* (Dillw.) Harv. — Kieler Förhrde.
- L. confervoides* C. Ag. — Öresund. Kieler Förhrde.
- L. semiplena* J. Ag. — Kieler Hafen. Mecklenburgische Küste (Warnemünde). Danziger Bucht. Samlandküste.
- L. lutea* (Ag.) Gom. — Großer Belt. Kleiner Belt. Kieler Förhrde. Finnländische Küste, bei Helsingfors. Rigascher Meerbusen.
- L. linnetica* Lemm. — Greifswalder Bodden, im Brackwasser.

L. contorta Lemm. — Im Brackwasser des Greifswalder Bodden.

Hydrocoleus glutinosus (Ag.) Gom. Öresund.

Microcoleus chthonoplastes Thur. — Öresund. Kieler Bucht. Rigascher Meerbusen. Hafengebiet von Helsingfors.

M. tenerrimus Gom. — Großer Belt, Hafen von Korsör.

Von diesen hier aufgezählten 90 Arten sind 70 an der deutschen Küste von Flensburg bis Memel nachgewiesen worden. 23 Arten gehören ausschließlich der salzreicheren westlichen Ostsee, 27 Arten ausschließlich der salzärmeren östlichen Ostsee an, 3 Arten leben im Brackwasser der westlichen Ostsee, 37 Arten breiten sich in der westlichen wie in der östlichen Ostsee aus.



Vererbungsregeln bei Pflanze, Tier und Mensch.

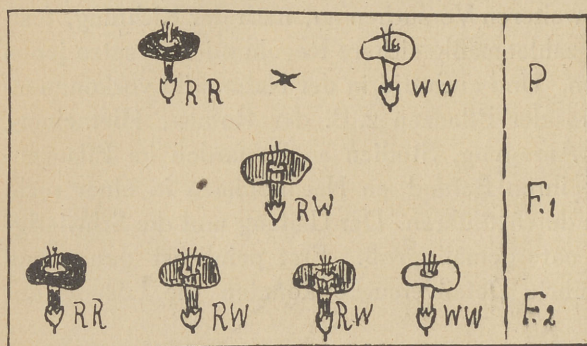
Nach einem Vortrage im Westpr. Botanisch-Zoologischen Verein
am 12. Januar 1927 von Dr. **Lakowitz**-Danzig.

Pflanzenzüchter und Tierzüchter sind seit Menschengedenken damit beschäftigt, durch künstliche Kreuzung einander nahe stehender Pflanzen bzw. Tiere neue Formen zustande zu bringen. Waren es bei Pflanzen Farbenvarianten der Blüten oder besonders kräftige und widerstandsfähige Früchte und Samen, bei Tieren bestimmte körperliche Eigenschaften — man denke an das Rennpferd, an die verschiedenen Hunderassen u. a. m. —, die man erzielen wollte, so regte die bemerkenswerte Regelmäßigkeit in der langen Folge der gewonnenen Bastardformen zu weiteren Versuchen an, nach der Richtung, festzustellen, ob nicht bestimmte, zahlenmäßig sichere Regeln oder Gesetze jenen Erscheinungen zu Grunde lägen. Und auch die in der Natur wild vorkommenden Hybridenformen besonders der Pflanzen z. B. der *Rubus*-, *Hieracium*-, *Salix*-Arten u. a. m. gaben die Anregung, Studien an Bastarden im Pflanzen- und Tierreich im Hinblick auf ihren Befund an Nachkommen in einer recht langen Folge von Generationen durchzuführen. Der Umfang und die Schwierigkeiten solcher Aufgaben sind naturgemäß groß. Erst peinlichst genau und etliche Jahre hindurch ausgeführte Detailversuche konnten die Lösung der Aufgabe erhoffen lassen.

Der erste Forscher, der jahrelang die Bastardformen bestimmter Pflanzenarten durch viele Generationen hindurch verfolgt hat, war der Realschulprofessor und nachmalige Augustinerpater Gregor Mendel in Brunn. Die von ihm gewonnenen Resultate hat er in einer kleinen Schrift: „Versuche über Pflanzenhybriden“ 1865 veröffentlicht und dadurch den Grund zu der für die gesamte Organismenwelt wichtigen Vererbungslehre gelegt. Seine Vererbungsgesetze wurden erst um 1900 in der wissenschaftlichen Welt gewürdigt, als auch andere Forscher, wie Correns, de Vries, Tischermak Gesetzmäßigkeiten in der Hybridenentwicklung entdeckten. Die Vererbungslehre ist durch die Genannten wie weiter durch Johansen, E. Bauer, Goldschmidt, Häcker, Morgau, Plate, K. H. Bauer zu einer führenden Disziplin in der gesamten Biologie ausgebaut worden. Kein Gebildeter darf in Gegenwart und Zukunft an Vererbungsfragen achtlos vorübergehen, zumal die für Pflanze und Tier festgestellten bezüglichlichen Regeln auch für den Menschen Geltung haben und die Vererbung guter bzw. schlechter körperlicher wie geistiger Anlagen zu den wichtigsten Vorgängen im menschlichen Dasein gehören dürfte.

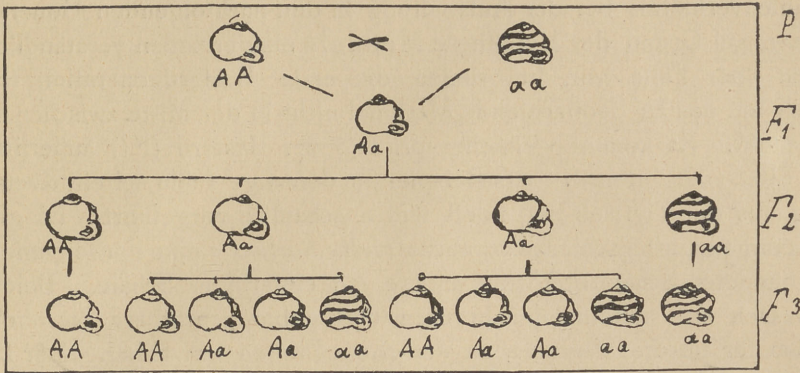
Folgende elementare Tatsachen aus der Vererbungslehre seien hier beschrieben und veranschaulicht. Als geeignetstes Objekt hat sich die Wun-

derblume *Mirabilis Jalapa* erwiesen. Diese Pflanze kommt in einer rotblühenden und einer weißblühenden Abart vor. Kreuzt man nach dem Vorgange von Correns die beiden Abarten, wobei es gleichgültig ist, welche der beiden den Blütenstaub, welche den Stempel zu dem Versuch darbietet, so erhält man nach der Aussaat der erzielten reifen Samen Pflanzen mit rosa gefärbten Blüten — ein nicht weiter überraschendes Ergebnis. Der Bastard in Fig. 1 hält in der Blütenfarbe gut die Mitte zwischen seinen beiden Eltern. Auf die sonstige Ausgestaltung des Bastards kommt es für uns nicht an, da wir eben nur das Merkmal Blütenfarbe in seinem Verhalten verfolgen wollen. Kreuzt man nun zwei dieser rosablütigen Bastarde unter sich, so zeigt sich zunächst, daß sie fruchtbar sind; es ist also ein günstiger Fall, um auch fernere Generationen zur Beobachtung zu erhalten. Sät man die aus dieser ersten rosablütigen Bastardgeneration (F_1) geernteten reifen Samen aus, sagen wir ein-



Figur 1. Kreuzung einer reinrassig rotblühenden und einer reinrassig weißblühenden Wunderblume *Mirabilis Jalapa* nach Correns (Schema Simens) aus K. H. Bauer.

mal 100 an der Zahl, die auch alle aufgehen und blühende Pflanzen erbringen, so sollte man eben 100 rosablühende Bastardpflanzen der zweiten Generation (F_2) erwarten. Es entstehen zwar rosablütige Individuen, aber nicht 100, sondern nur 50, außerdem aber 25 rotblühende und 25 weißblühende, sodaß also die beiden grobelterlichen Merkmalerot und weiß wieder zum Vorschein kommen. Diese 25% rotblühende Pflanzen sind reinrassig und geben bei weiteren Kreuzungen unter sich immer wieder nur rotblühende Nachkommen, ebenso die 25% weißblühende Pflanzen immer nur weißblühende Nachkommen. Dagegen die 50% rosablühende Pflanzen sind gemischtrassige, d. h. sie führen in sich den Erbfaktor rot wie den Erbfaktor weiß und bei weiteren Kreuzungen unter sich spalten sie auf in dem gleichbleibenden Verhältnis von 25% rot, 25% weiß und 50% bleiben rosa. Man sagt, die Erbfaktoren oder die Erbeinheiten der Blütenfarbe spalten in der zweiten Bastardgeneration und allen nachfolgenden Generationen auf und zwar nach einem bestimmten Zahlenverhältnis wie oben angegeben. Es ergibt sich hier eine feststehende Naturregel, offenbar ein Gesetz. Man sagt das Merkmalspaar rot weiß „mendelt“, es tritt eine „Mendelspaltung“ ein. Das ist eine sichere Tatsache, zu deren Erklärung Mendel selbst eine Hypothese aufgestellt hat. Mendel nimmt für jedes Merkmal, hier also für das Rot bzw. für das Weiß, je zwei Erbfaktoren in den betreffenden reinrassigen Pflanzen an, die der besseren Übersichtlichkeit halber mit R. R. bzw. W. W. bezeichnet sein



Figur 2. Kreuzung einer reinrassig ungebänderten und einer reinrassig gebänderten Varietät von *Helix hortensis* nach Lang (Schema aus Kühn) aus K. H. Bauer.

mögen. Bei der Kreuzung dieser R. R.- mit der W. W.-Pflanze bietet die erstere in ihrer Keimzelle (Eizelle des Fruchtknotens) ein R., die andere in ihrer Keimzelle (Blütenstaubkorn) ein W., sodaß nach erfolgter Befruchtung die neu entstandene Keimanlage durchweg die Konstitutionsformel R. W. erhält. Die neu entstehenden Pflanzen der ersten Bastardgeneration (F_1) sind also gemischtrassig, ausgestattet mit den Erbfaktoren R. W. Werden solche gemischtrassigen Pflanzen unter sich gekreuzt, so kann man sich den weiteren Spaltungsvorgang nach folgendem Schema zurechtlegen:

	R	W	♂
R	RR	RW	
W	WR	WW	
♀			

Man erhält vier Kombinationsmöglichkeiten bei diesem Rot-Weißmerkmalspaar; sie treten deutlich in die Erscheinung und das Verhältnis R. R. : R. W. : W. W. = 1 : 2 : 1 oder wie 25 : 50 : 25 der zweiten Bastardgeneration (F_2), das durch den praktischen Kreuzungsversuch tatsächlich sich ergibt, findet durch Mendels Annahme von je zwei Erbfaktoren für jedes Merkmal (R. R. bzw. W. W.) seine brauchbare theoretische Erklärung.

Kommt außer dem Merkmal Blütenfarbe noch ein zweites z. B. Blütengestalt, gar ein drittes Samenkornfarbe usw. in Frage, so hat sich aus zahlreichen praktischen, mühsamen, langwierigen Versuchen aber auch wieder zahlenmäßig ergeben, daß die verschiedenen Erbfaktorenpaare, gleichfalls aufspalten „mendeln“ und zwar vollständig unabhängig von einander. Die Gesetzmäßigkeit in der Vererbung von Merkmalen bleibt auch da unverkennbar erhalten.

In dem oben durchgeführten Beispiel der Wunderblume zeigte die erste Bastardgeneration (F_1) in ihrem zu verfolgenden Erbmerkmal Blütenfarbe eine Mittelstellung (nämlich rosa zwischen Rot und Weiß), wie wir solches von vornherein erwartet hatten. Dadurch wird dieser Fall für uns einfach und

das Zahlenverhältnis bei der Aufspaltung in den nachfolgenden Generationen (F_2) usw. auf Grund der Hypothese Mendels einigermaßen verständlich. Es kommen aber Fälle vor, bei denen die erste Bastardgeneration (F_1) im Hinblick auf das zu beobachtende Merkmal nicht in der Mitte zwischen beiden Eltern steht. Es kommt vielmehr vor, daß der Bastard (F_1) äußerlich dem einen Elter völlig gleicht. Als Beispiel für derartige Fälle sei ein Kreuzungsversuch aus der Tierwelt behandelt und anschaulich vorgeführt. Es gibt von der bekannten Gartenschnirkelschnecke *Helix hortensis* eine Farbenvarietät mit quergebänderter Schale und eine andere mit einfarbiger Schale. Beide Abarten lassen sich miteinander kreuzen und geben fruchtbare Nachkommen, sind also für unsere Versuche zu Vererbungsfragen brauchbar. Der Bastard (F_1) sollte sich nach dem Beispiel der Wunderblume in seinem Farbmerkmal in der Mitte halten zwischen seinen beiden Eltern. Dies geschieht aber nicht. Stets ergibt sich bei dieser Kreuzung ein Bastard, der äußerlich genau so gefärbt ist wie der einfarbige Elter; vergleiche Fig. 2 F_1 . Aus der Kreuzung zweier solcher Bastardindividuen erhält man auf je drei Tiere mit einfarbiger Schale nur ein Tier mit gebänderter Schale, (F_2), also nicht wie bei der Wunderblume das Farbenverhältnis 1 : 2 : 1, sondern das einfachere 3 : 1. Wie ist das zu erklären?

Die Annahme lautet: Der Erbfaktor für einfarbig überdeckt den für gebändert, er ist dominant, der andere ist schwächer, rezessiv, er wird überdeckt. Bezeichnen wir den dominanten Erbfaktor mit groß A, den rezessiven, schwächeren mit klein a, so bietet der eine Elter von seinem Erbfaktorenpaar

	A	a	♂
A	AA	Aa	
a	aA	aa	
♀			

bei der Begattung 1 A, der andere 1 a dar und der erzeugte Bastard erhält die innere Konstitutionsformel Aa. Wenden wir nunmehr unser obiges Rechenschema an, so erhalten wir vier Möglichkeiten der Ausbildung und unter vier Individuen der zweiten Bastardgeneration (F_2) ist ein Individuum reinrassig, einfarbig (AA), zwei Individuen gemischt rassig (Aa—aA) und ein Individuum reinrassig, gebändert (aa). Da aber A a überdeckt, die Bänderung nicht äußerlich erscheinen läßt, sind in der Tat drei Individuen äußerlich gleich dem einen Elter (AA) und eins gleich dem andern Elter (aa). Die Deutung befriedigt auf Grund der Annahme der Ungleichwertigkeit der Erbfaktoren, d. h. auf Grund der Annahme von der Dominanz des einen und der Rezessivität des anderen.

In jedem Einzelversuch bei Kreuzungen von Pflanzen bzw. bei Tieren ist für jedes zu betrachtende Merkmal seine Wertigkeit festzustellen und diese ist aus dem Bastard (F_1) zu ersehen. Die Wunderblume zeigt in Fig. 1, F_1 die Gleichwertigkeit der Erbfaktoren R und W an, die Gartenschnirkelschnecke in Fig. 2, F_2 die Dominanz des Erbfaktors A für Einfarbigkeit gegenüber dem anderen (a) für Bänderung. Das erkannte

Mendelsche Spaltungsgesetz bleibt zu Recht bestehen und wie wir bei der Wunderblume das Zahlenverhältnis 1 : 2 : 1 und für alle nachfolgenden Generationen aus der Kreuzung der gemischt rassigen Individuen auch behielten, so ist es entsprechend im Falle der Dominanz, wie Fig. 2, F_2 und F_3 zeigt: Die gemischt rassigen Individuen geben bei ihrer Kreuzung im äußeren Erscheinungsbilde eine Aufspaltung von 3 : 1, innerlich ist das Verhältnis doch wie 1 : 2 : 1, indem 1 und 2 doch innerlich verschieden sind. Die heraus-springenden reinrassigen Individuen AA geben bei ihrer Kreuzung natürlich nur die gleichrassigen Nachkommen AA, die anderen reinrassigen Individuen aa entsprechend nur eben dieselben gleichrassigen Nachkommen aa. Alles ist in bester Ordnung.

Bei zwei und mehr ungleichwertigen Erbfaktorenpaaren bleibt die Gesetzmäßigkeit ebenso gewahrt wie oben bei der Gleichwertigkeit der Erbfaktoren. Bei der Vererbung von Eigenschaften irgend welcher Art befolgt jedenfalls die schaffende und waltende Natur ganz bestimmte Regeln, die als Naturgesetze anzusprechen sind, da Ausnahmen nicht vorkommen. Sogenannte Ausnahmefälle sind nur scheinbare Durchbrechungen des Gesetzes, da es bei der mitunter recht großen Zahl der Erbfaktoren einzelner Organismen schwer hält oder unmöglich ist, die Konstitutionsformel d. h. die Summe der vorhandenen Erbfaktoren richtig zu erfassen. K. H. Bauer formuliert die Mendelschen Vererbungsgesetze folgendermaßen: 1. Jedem erblichen Merkmal im fertigen Körper liegen immer zwei Erbfaktoren („Gene“) zu Grunde, einer vom Vater, einer von der Mutter. 2. Diese beiden Erbfaktoren eines Faktorenpaares gehen bei den Bastardierungen auseinander, sie spalten also in den Keimzellen auf, sodaß jede Keimzelle nur je einen Faktor eines Faktorenpaares enthält. Dies ist Mendels Gesetz der Spaltung der Gene. Das zweite Mendelsche Gesetz besagt, daß die verschiedenen Erbmerkmale vollkommen unabhängig von einander „mendeln“ und sich dabei nach den Gesetzen der Wahrscheinlichkeitsrechnung verteilen (obiges Schema als einfachster Fall). Dies ist das Mendelsche Gesetz der freien Kombination der Gene.

Wollen wir tiefer in das Vererbungsproblem eindringen, so müssen wir uns fragen, ob für den Begriff Erbfaktor, Erbinheit, Gen, im Körper der Organismen eine stoffliche Unterlage vorhanden ist. Da greift die Zellforschung helfend ein. Das eingehende Studium des inneren Baues der Körperzellen in Pflanze, Tier und Mensch hat in dem wichtigsten Teil der Zelle, im Zellkern, Gebilde nachgewiesen, die bei den Teilungsvorgängen der Vermehrung der Zellen zum Körperaufbau und für Fortpflanzungszwecke die Hauptrolle übernehmen. Es sind dies die sogenannten Kernschleifen oder Chromosomen, winzigste stäbchenförmige Gebilde, die bei Einwirkung bestimmter Farbmittel im Protoplasma des Zellkernes erst sichtbar werden und jede Zellteilung durch gesetzmäßige eigene Teilungen einleiten. In den

Körperzellen des Menschen hat man beispielsweise solcher lebenswichtigen Chromosome an 48 nachgewiesen.

Diese Chromosomen oder Kernschleifen spricht man als die Träger der Erbfaktoren an. Während des Befruchtungsvorganges, wobei zwei Keimzellen, die weibliche und die männliche, mit einander verschmelzen, vereinigen sich die in ihnen enthaltenen Chromosomen. Die Vererbung wäre demnach eine Weitergabe der Chromosome aus dem mütterlichen und zugleich aus dem väterlichen Geschlechtsapparate an die Keimanlage für die Nachkommen.

Sind die Ergebnisse der Kreuzungsversuche an Pflanzen und Tieren von Mendel und seinen Nachfolgern feststehende Tatsachen und die daraus hergeleiteten Regeln gesichert, so verlassen wir den Boden der Tatsachen und arbeiten weiter mit Hypothesen, wenn die Erbfaktoren (Gene) und als deren stoffliche Unterlage die Chromosomen der Zellkerne in den Kreis der Betrachtungen hineinbezogen werden. Demgemäß ist auch die Anwendung der für Pflanze und Tier gesicherten Mendelschen Vererbungsregeln auf den Menschen nur von hypothetischem Wert, da bisher direkte Kreuzungsversuche an Menschen nicht gemacht wurden und die Kinderzahl in den Familien zu klein ist. Trotzdem sind die Vererbungsforscher darin einig, daß Mendels Regeln auch auf den Menschen anzuwenden sind, weil, wie Bauer es ausdrückt, „der Mensch in der Gesamtheit des biologischen Geschehens nur ein Spezialfall“ ist und weil ein indirekter Beweis für die Gültigkeit jener Vererbungsregeln aus der wichtigen Tatsache sich ergibt, daß bis jetzt im reichen Schatz genealogischer oder familienstatistischer Erfahrungen kein Fall vorgekommen wäre, der den Mendelschen Gesetzesregeln widerspräche. Auch die Erbfaktoren des Menschen, die zu körperlichen wie zu geistigen Merkmalen gehören, mendeln. Das Mendelsche Gesetz gilt eben für alle Lebewesen mit geschlechtlicher Fortpflanzung, dessen können wir sicher sein. Und diese Ansicht wird noch durch den wichtigen Befund mehrerer lückenloser biologisch und vererbungswissenschaftlich festgestellter, langer Familien-Generationsreihen in den Vereinigten Staaten, in Schweden und in der Schweiz gestützt, in denen die Gültigkeit der Mendelschen Gesetze bei der Vererbung guter wie auch schlechter Eigenschaften sich bewährt hat. Auch die Dominanz von Erbfaktoren macht sich beim Menschen geltend, wodurch anfänglich unverständliche Vorkommnisse sich aufklären lassen, eben unter Zugrundelegung der Vererbungsgesetze. Ein Fall dieser Art sei hier besprochen. Er bezieht sich auf das Merkmal Augenfarbe, wobei zu betonen ist, daß die braune Farbe der Iris dominant ist gegenüber der blauen Farbe. Nehmen wir an, der Vater habe braune, die blonde Mutter blaue Augen. Der Erbfaktor des Vaters sei mit groß B, der der Mutter mit klein b bezeichnet. Die Konstitution des Vaters bezüglich der Augenfarbe lautet also BB, die der Mutter bb. Aus der männlichen Keimzelle geht ein B, aus der Mutter ein b über in die Keimanlage der Kinder, und wir erhalten an Hand des

obigen Schemas auf Seite 96 folgende mögliche Kombinationen: Bb, Bb, bB, bB, d. h. infolge der Dominanz von B haben also alle Kinder braune Augen und wir hatten doch erwartet, daß zwei Kinder von der Mutter die blauen Augen erben würden. Ein zweites Beispiel: Beide Eltern sind braunäugig und unter den Kindern gibt es trotzdem solche mit blauen Augen. Die Erklärung auch für diese vorkommende, zunächst rätselhafte Tatsache gibt uns wiederum das Vererbungsgesetz. Denn der Vater kann in diesem Fall die Konstitutionsformel Bb (also gemischtrassig) bezüglich der Augenfarbe haben, die Mutter gleichfalls Bb. Und wir erhalten an Hand des Schemas (vgl. Gartenschnecke) folgende mögliche Kombinationen: BB, Bb, bB, bb. Das heißt, unter vier Kindern der braunäugigen Eltern kann eins blauäugig sein, entsprechend unter acht Kindern zwei blauäugig, während die übrigen braunäugig sind, wie beide Eltern. Die blaue Augenfarbe war hier bei beiden Eltern gewissermaßen im latenten Zustande vorhanden, sie kam schließlich in einem von vier Kindern zum Durchbruch. So kann die Anlage zu einem Talent, z. B. zur Musik oder zur mathematischen Wissenschaft rezessiv in einem Elternpaar vorhanden sein, ohne bei ihnen in die Erscheinung zu treten, bei einem der Kinder kommt sie aber zum Durchbruch, ganz wie dort die rezessive Blauäugigkeit. Solcher Beispiele ließen sich noch viele darbieten.

Noch ein Gesichtspunkt verdient erwähnt zu werden. Fest steht, daß der Mensch den Keim, aus dem er selbst hervorgegangen, nachträglich nicht verbessern kann. Die von den Eltern auf ihn übergegangenen Erbanlagen zu entfalten, ist er wohl in der Lage, wobei die Umwelt fördernd (allerdings auch hemmend) mitwirken kann, neue aber sich einzufügen, ist er außerstande. Das schließt eine unvermittelt von der Natur gelieferte neuartige Erbanlage durch rätselhaftes Schaffen eines neuen Erbfaktors (neuen Chromosomes) nicht aus — eine noch unaufgeklärte Erscheinung in allen Organismen, die man als Mutation bezeichnet. Ist der Mensch vorsichtig in der Wahl seines Ehegenossen nach dem Grundsatz: „Gesund zu Gesund“ und nur eheliche Verbindung mit körperlich und geistig „Hochwertigem“, dann hat er selbst einen wertvollen Beitrag zur Verbesserung der Erbeigenschaften seiner Familie, weiter seiner Volksgemeinschaft geliefert. Gut wäre es, wenn dieser einfachen, aus der Vererbungslehre praktisch sich ergebenden, man möchte sagen selbstverständlichen Erkenntnis recht Viele, nein Alle, Folge geben und sich danach bei der Wahl des Ehegenossen richten möchten, zum eigenen Heil und zum Heil der Kinder und der Kindeskinde. — Leider kann andererseits aber der Mensch seine Erbanlagen verschlechtern, wie dies nachweislich geschieht durch unvorsichtiges Umgehen mit Röntgenstrahlen und ferner durch das zu fürchtende Keimdrüsengift Alkohol*) bei regelmäßigem, reichlichen Gebrauch.

*) Vgl. meinen Aufsatz „Der Alkohol in Vererbungsfragen“ in der Zeitschrift „Der Kämpfer“ 1927 Nr. 4, S. 1—2.

Wichtige Literatur:

- Gregor Mendel:** Versuche über Pflanzenhybriden, 1865, in Oswalds Klassiker der exakten Wissenschaften Nr. 121.
- H. de Vries:** Die Mutationen in der Erblchkeitslehre. Berlin 1912.
- C. Correns:** Die neuen Vererbungsgesetze. Berlin 1912.
- R. Goldschmidt:** Der Mendelismus. Berlin 1920.
- R. Goldschmidt:** Einführung in die Vererbungswissenschaft 4. Auflage 1923.
- J. Bauer:** Vorlesungen über allgemeine Konstitutions- und Vererbungslehre 2. Aufl. 1923.
- Kammerer:** Das Rätsel der Vererbung (in der Sammlung „Wege zum Wissen“ im Ullstein-Verlag) 1925
- K. H. Bauer:** Rassenhygiene, ihre biologischen Grundlagen 1926.
-